ERKLÄRUNGEN VON WERBEWIRKUNGEN MIT HILFE EINES MEHRSTUFIGEN GEDÄCHTNISMODELLS

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften
(doctor rerum oeconomicarum)

vorgelegt von

Gerold Behrens

Saarbrücken

1973

ERKLÄRUNGEN VON WERBEWIRKUNGEN MIT HILFE EINES MEHRSTUFIGEN GEDÄCHTNISMODELLS

Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften
(doctor rerum oeconomicarum)

vorgelegt von:
Gerold Behrens
Saarbrücken
1973

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Dezember 1973

Dekan: Prof. Dr. Günther Jahr
1. Berichter: Prof. Dr. Werner Kroeber-Riel
2. Berichter: Prof. Dr. Jürgen Hauschildt

ERKLÄRUNGEN VON WERBEWIRKUNGEN MIT HILFE EINES MEHR-STUFIGEN GEDÄCHTNISMODELLS

		Seite
A.	Einleitung	1
	I. Der Problemkreis	1
	II. Die Strukturmatrix des mehrstufigen Gedächtnismodells	4
	III. Wichtige Grundbegriffe zur Beschreibung des mehrstufigen Gedächtnismodells	5
	III.1. Begriffsfeld der externen Größen	6
	III.2. Begriffsfeld der internen Größen	7
	III.3. Begriffsfeld zum Sehen	9
B.	Psychologische Grundlagen: Beschreibung des mehrstufigen Gedächtnismodells	13
	I. Die Stufen der Informationsverarbeitung ...	13
	I.1. Der visuelle sensorische Speicher (VSS) als Kontaktstelle zwischen Umwelt und Individuum	15
	I.2. Der Kurzzeitspeicher (KZS) als Kontaktstelle zwischen unmittelbar aufgenommenen und gespeicherten Informationen	17
	I.2.1. Die verbale Informationsaufnahme im KZS .	18
	I.2.1.1. Das Vergessen	18
	I.2.1.2. Das Memorieren	25
	I.2.1.3. Die Kapazität	28
	I.2.2. Die bildliche Informationsaufnahme im KZS	31

I.2.2.1. Die bildliche Informationsverarbeitung im Vergleich zur verbalen Informationsverarbeitung 31
I.2.2.2. Die Veränderung der bildlichen Wahrnehmungsinhalte 33
I.2.2.3. Der Einfluß der Namensgebung auf den Wahrnehmungsinhalt von Bildern 35

I.3. Der Langzeitspeicher (LZS) 39

I.3.1. Das Vergessen 39
I.3.2. Die Speicherorganisation des LZS 42

I.3.2.1. Die Organisation des LZS nach semantischen und syntaktischen Gesichtspunkten 43
I.3.2.2. Der LZS als mehrdimensionaler Eigenschaftsraum 55
I.3.2.3. Kritische Anmerkungen zu verschiedenen Organisationsformen des LZS 58

I.3.3. Der Identifikationsspeicher 59

II. Der Prozeß der mehrstufigen Informationsverarbeitung 63

II.1. Die Informationsübertragung vom VSS in den KZS 63

II.1.1. Die Strukturierung und Analyse der wahrgenommenen Stimuli im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse 65

II.1.1.1. Die Strukturierung der Gesichtsfeldstimuli (Die Figur-Grund-Differenzierung) ... 65
II.1.1.2. Die Analyse der Gesichtsfeldstimuli ... 67

II.1.1.2.1.. Die unbewußte Wahrnehmung bestimmter Reizmuster (Die Orientierungsreaktionen) 67

II.1.1.2.2. Die bewußte Wahrnehmung bestimmter Reizmuster im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse 72

II.1.2. Die Identifikation im Rahmen der Blickfeldanalyse 76

II.2. Die Informationsübertragung vom KZS in den LZS 83

II.2.1. Das Adressiersystem 83

II.2.2. Das Lernen 88

C. Beispiele zur Erklärung von Werbewirkungen .. 100

I. Die Wahrnehmung von Werbebotschaften 100

I.1. Die aufmerksame Wahrnehmung von Werbebotschaften 103

I.2. Die unterschwellige Wahrnehmung von Werbebotschaften 107

II. Das Lernen von Werbebotschaften 112

II.1. Das Lernen einer kurzen Werbebotschaft 112

II.1.1. Die Identifikation des Produktes 112

II.1.2. Die reproduzierbare Speicherung von Produkteigenschaften 114

II.1.2.1. Notwendige Bedingungen für die kognitive Verknüpfung eines Produktnamens mit Produkteigenschaften 114

II.1.2.2. Störungen bei der kognitiven Verknüpfung eines Produktnamens mit Produkteigenschaften 119

II.2. Die Übermittlung von umfassenden Werbebotschaften in Lernstufen 122

II.2.1. Die Speicherung des kognitiven Ankers 124

II.2.2. Der Ausbau des kognitiven Ankers 127

D. Die Funktion von Modellen bei der Übertragung von Erkenntnissen 130

Anmerkungen

Stichwortverzeichnis zum Glossar

Glossar

Abkürzungsverzeichnis zum Literaturverzeichnis

Literaturverzeichnis

A. Einleitung

A.I. Der Problemkreis

Gegenstand dieser Untersuchung ist der Einfluß von Werbung auf Gedächtnisinhalte. Dieses Problem ist im Rahmen der Werbepsychologie mehrfach untersucht worden. Im Gegensatz zu dem in der Werbepsychologie üblichen Vorgehen[1] werden hier aber nicht die Ergebnisse einzelner Forschungsgebiete der Allgemeinen Psychologie (z.B. des Lernens, der Wahrnehmung, des Denkens usw.) auf Probleme der Werbung übertragen, vielmehr wird versucht, Probleme der Werbung auf der Basis eines Gedächtnismodells zu analysieren.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurden neben den Ergebnissen der Lern- und Wahrnehmungsforschung vor allem die Ergebnisse der Gedächtnispsychologie ausgewertet - ein Forschungsgebiet, auf dem in den letzten zwanzig Jahren erhebliche Fortschritte gemacht worden sind. Adams (1967, S. 3) schreibt, daß unsere gegenwärtigen Erkenntnisse über das Gedächtnis eine Höhe erreicht haben, die noch 1950 unvorstellbar gewesen ist; Bower (1970 b, S. 18) spricht sogar von einer "modest revolution".

Wenn man unter "Gedächtnis" jene "Eigenschaften und Prozesse des Organismus zusammenfaßt, die bewirken, daß etwas behalten wird (Mneme) und daß das Behaltene wieder aktiviert - oder in Gebrauch genommen - werden kann (Anamnesis)"[2], dann kann man vielleicht erst seit einigen Jahren zu Recht von "Gedächtnisforschung" sprechen, denn bis vor wenigen Jahren wurden in der Regel nur einzelne Gedächtnisprozesse isoliert untersucht. Das, was die Gedächtnisforschung ausmacht, was sie von der Lernforschung unterscheidet (die Integration von Wahrnehmung, Denken, Lernen usw.), wurde erst in den letzten beiden Jahrzehnten Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen.

Wesentliche Impulse erhielt diese Forschungsdisziplin aus dem Bereich der technischen Informationsverarbeitung (Computertechnik, Kybernetik, Systemtheorie, Informationstheorie, Simulationstechnik usw.), wobei für die Gedächtnisforschung die - insbesondere in der Kybernetik und der Systemtheorie verwendete - integrative, anschauliche, aber stets präzise Denkweise bedeutender ist als die im Rahmen der Computerwissenschaft entwickelten neuen technischen Möglichkeiten (z.B. Lösung von komplexen Gleichungssystemen, Entwicklung von Simulationsmodellen). Von der Beeinflussung durch die Theorie der Informationsverarbeitung zeugen Begriffe wie "Kurzzeitspeicher", "Kodierung", "Kapazität" usw., die inzwischen auch Termini technici der Gedächtnisforschung sind.

Auf die Beziehung der neueren Gedächtnisforschung zu den technisch-naturwissenschaftlich ausgerichteten Forschungsdisziplinen ist es wahrscheinlich zurückzuführen, daß zunächst formale Prognosemodelle entwickelt wurden. Durch den Einfluß der Psychologie hat sich in den letzten Jahren das Interesse aber stärker auf Erklärungsmodelle verlagert, in denen insbesondere Probleme der kognitiven Organisation untersucht werden.(3)

Die Ergebnisse der Gedächtnisforschung wurden bisher kaum zur Lösung von Problemen der Werbepsychologie ausgewertet. Aber nicht nur das rechtfertigt die relativ ausführlichen theoretischen Erörterungen in dieser Arbeit (vgl. Kap. B: Psychologische Grundlagen). Im Rahmen der Gedächtnisforschung werden seit einigen Jahren viele Untersuchungen zu speziellen Fragestellungen durchgeführt, aber es wird wenig Zeit darauf verwendet, diese Erkenntnisse in einen Gesamtzusammenhang zu stellen. Es gibt zwar einige Modelle(4), in denen ein Teil dieser Ergebnisse integriert worden ist und mit deren Hilfe z.B. der Stellenwerteffekt, spezielle Lernkurven, Assoziationsstrukturen u.a.m. erklärt werden können;

diese Modelle sind aber nicht geeignet, Erscheinungen zu erklären, die bei der Wahrnehmung von Werbebotschaften auftreten. Es scheint auch nicht möglich zu sein, die vorliegenden Gedächtnismodelle durch Umformungen und Ergänzungen für die Ziele dieser Arbeit nutzbar zu machen. Daher wurde versucht, aus den vielen - häufig unabhängig voneinander durchgeführten - Untersuchungen ein Gedächtnismodell zu entwickeln, das über die hier gestellte spezielle Aufgabenstellung hinaus geeignet ist, Erscheinungen des Konsumentenverhaltens zu erklären.

Im folgenden Kapitel wird zunächst die Strukturmatrix des hier entwickelten Modells beschrieben; dann werden einige Grundbegriffe erläutert. Die Strukturmatrix soll dazu beitragen, die Integration der im theoretischen Teil (Kap. B) dargestellten Einzelergebnisse in den Gesamtzusammenhang zu erleichtern. Durch die Erläuterungen der Grundbegriffe - einige wichtige Grundbegriffe aus der Psychologie werden im Glossar erklärt - sollen Mißverständnisse verhindert werden, die besonders bei der Darstellung von Wahrnehmungsproblemen häufig auftreten, weil dabei nur ungeanu zwischen Wirklichkeit und subjektiv wahrgenommener Wirklichkeit unterschieden wird.

Bei der Entwicklung des Gedächtnismodells mußten viele Untersuchungsergebnisse verallgemeinert werden. Zudem erwies es sich als notwendig, Annahmen zu machen, die bisher empirisch nicht abgestützt worden sind. Bei einem derartigen Vorgehen besteht die Gefahr, daß der Leser Annahmen als empirisch gesicherte Aussagen auffaßt.(5) Um die empirische Basis zu verdeutlichen, wurden wichtige Experimente in Kurzfassung dargestellt. Selbstverständlich können die hier zitierten Untersuchungen nur einzelne Aussagen verifizieren bzw. falsifizieren, nicht aber das Gesamtmodell.

A. II. Die Strukturmatrix des mehrstufigen Gedächtnismodells

Das Gedächtnis wird hier als ein offenes informationsverarbeitendes System aufgefaßt. Das bedeutet im einzelnen:

a) Systeme können als eine geordnete Menge von Elementen und Relationen beschrieben werden, die man durch einen Abstraktionsprozeß gewinnt.(6) Mit Hilfe einer graphischen Darstellung, Strukturmatrix genannt, können die Beziehungen zwischen den Elementen des Systems veranschaulicht werden. Abb. 1 zeigt die Strukturmatrix des hier entwickelten mehrstufigen Gedächtnismodells.

b) Das Gedächtnismodell wird als ein offenes System entwickelt, weil Wechselwirkungen mit der Umwelt berücksichtigt werden müssen. In dieser Arbeit werden aber nicht alle Wechselwirkungen untersucht, sondern es wird nur der visuell wahrnehmbare Einfluß der Umwelt auf Gedächtnisinhalte analysiert.

c) Aufgabe des hier entwickelten Gedächtnismodells ist - allgemein formuliert - die Beschreibung der kognitiven Informationsverarbeitung.(7) Im Mittelpunkt stehen dabei die Informationsspeicherung und der Informationsfluß zwischen den Speichern. Diese Probleme werden im folgenden näher untersucht.

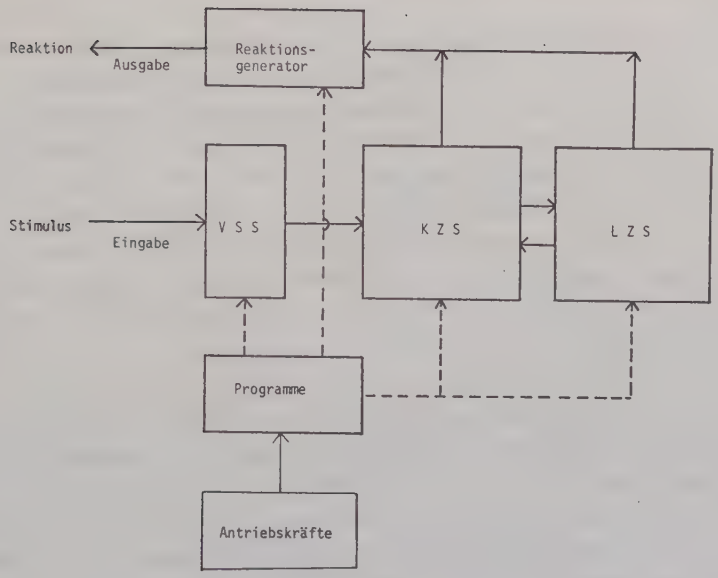


Abb. 1: Die Strukturmatrix des hier entwickelten mehrstufigen Gedächtnismodells

A. III. Wichtige Grundbegriffe zur Beschreibung des mehrstufigen Gedächtnismodells

Um über eine äußerliche Beschreibung der kognitiven Informationsverarbeitung hinauszukommen, müssen die verschiedenen Existenzformen, die wahrgenommene Gegenstände von der Erfassung bis zur Speicherung durchlaufen, durch Begriffe gekennzeichnet werden. Diese Begriffe werden zweckmäßigerweise in ein Begriffsfeld unterteilt, das externe Größen bzw. Zustände umfaßt - also Größen außerhalb des Systems - und in ein Begriffsfeld, das interne Größen umfaßt.

1. Begriffsfeld der externen Größen

Die von einem System empfangenen bzw. wahrgenommenen externen Größen werden in der Systemtheorie "Input" genannt. Physikalisch betrachtet, handelt es sich um elektromagnetische Wellen, akustische Wellen usw. In der vom Behaviorismus beeinflußten psychologischen Forschung bezeichnen sie "externe Stimuli" (auch: exterozeptive Stimuli). Statt "externe Stimuli" schreibt man meistens einfach "Stimuli" und versteht darunter eine abstrakte Größe, die durch Wahrnehmungsgegenstände wie Lichtblitz, Ton usw. substituiert werden kann.

Die Gegenstände kann man unmittelbar und mittelbar bzw. symbolisch wahrnehmen. Von "unmittelbarer Wahrnehmung" soll gesprochen werden, wenn die physikalischen Eigenschaften der Gegenstände betrachtet werden, z.B. Farbe, Form, Größe usw. Werden Gegenstände durch die Vermittlung von Gegenständen wahrgenommen, die eine symbolische Bedeutung haben, insbesondere durch die geschriebene Sprache[8] oder durch Bilder, Photos, Gemälde usw., dann soll von "symbolischer Wahrnehmung" gesprochen werden.

Nach dieser Einteilung kann eine Photographie auf zwei Weisen wahrgenommen werden: zum einen als Photographie als solcher, zum anderen als Abbild eines Gegenstandes, z.B. eines Autos. Entsprechendes gilt für die geschriebene Sprache. Der Wahrnehmungsprozeß eines Graphologen, der die Form der Schrift betrachtet, wird der unmittelbaren Wahrnehmung zugeordnet, während der Wahrnehmungsprozeß des Lesers, dem es um den Inhalt des betreffenden Wortes geht, der symbolischen Wahrnehmung zugeordnet wird.

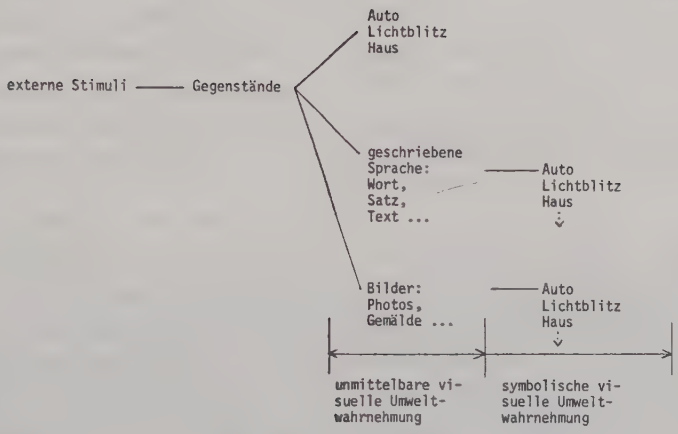


Abb. 2: Begriffsfeld "externe Größen"

2. Begriffsfeld der internen Größen

Das Begriffsfeld der internen Größen ist zu dem der externen Größen symmetrisch strukturiert. Der korrespondierende Begriff zu "externe Stimuli" ist "Reize"(9). In der psychologischen Literatur wird der Begriff "Reiz" unterschiedlich verwendet. Manche gebrauchen ihn als Synonym zu "Stimulus", für andere ist "Reiz" eine physiologische Größe. In dieser Arbeit wird "Reiz" synonym zu der abstrakten Größe "internes Zeichen" verwendet, die durch "interne Gegenstandsrepräsentationen" (dem korrespondierenden Begriff zu "externe Gegenstände") substituiert werden kann.

Die Menge der internen Zeichen kann in zwei Untermengen aufgeteilt werden: in verschlüsselte Zeichen, hier auch Symbole genannt, und in unverschlüsselte Zeichen. Zeichen sind (wie das Synonym "Reize") das Ergebnis unmittelbarer visueller Sinneseindrücke. Die unverschlüsselten Zeichen sind ein Endprodukt, während die Symbole bzw. die verschlüsselten Zeichen ein Zwischenprodukt sind, das entschlüsselt wird:

Wenn man z.B. das Wort "Auto" liest, dann wird zunächst eine interne Repräsentation dieser Wortgestalt aufgebaut (ein Symbol bzw. ein verschlüsseltes internes Zeichen), die eine Entschlüsselung auslöst, was zu einer internen Repräsentation eines Gegenstandes führt - in diesem Fall zu der eines Autos. Diese Gegenstandsrepräsentationen, die nicht das Ergebnis unmittelbarer Sinneseindrücke sind, sondern durch Wiederhervorrufen vergangener Sinneseindrücke entstehen, sollen "Vorstellungen" genannt werden.

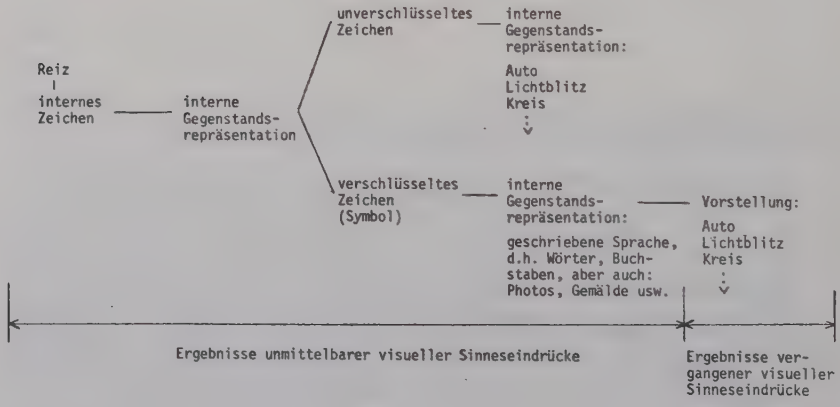


Abb. 3: Begriffsfeld "interne Größen"

Vorstellungen setzen gespeicherte Sinneseindrücke voraus und die Fähigkeit, diese Speicherelemente wieder in das Bewußtsein zu rufen. Da die Reproduktion der Speicherinhalte nicht eng an die Einordnung gebunden ist, kann bei Vorstellungen der Bezug zu den entsprechenden vergangenen visuellen Sinneseindrücken mehr oder weniger schwach sein. Er kann auch ganz fehlen. Das ist z.B. bei Phantasievorstellungen und bei halluzinatorischen Vorstellungen der Fall, die den Eindruck einer direkten Sinneserfahrung erwecken, wo nie ein Sinnesreiz vorhanden war.(10)

Für den Werbepsychologen ist es von entscheidender Bedeutung zu wissen, welche Vorstellungen von bestimmten Stimuli ausgelöst werden. Es ist aber wenig über den Ablauf der Reproduktion bekannt. Die vorliegende Arbeit soll dazu beitragen, dieses Problem etwas genauer zu durchleuchten.

Die Reproduktion vergangener Sinneseindrücke wird zum Teil durch die Transformation von modellexternen in modellinterne Größen bestimmt, also durch Eigenschaften der Rezeptoren(11) (Gesichtssinn, Gehör, Hautsinn usw.). Da in dieser Arbeit nur die visuelle Wahrnehmung untersucht wird, werden im folgenden nur die für diese Untersuchung wichtigen Grundbegriffe und Eigenschaften aus dem Bereich des Sehens kurz erläutert. Grundlegend für die Ausführungen in Kap. B ist vor allem die Unterscheidung von Blickfeld und Gesichtsfeld.

3. Begriffsfeld zum Sehen

Ein Raum kann mit einem Blick nicht in seiner Gesamtheit erfaßt werden. Anders formuliert: Zu einem Zeitpunkt kann nur ein Umweltausschnitt wahrgenommen werden. Dieser Ausschnitt soll "Gesichtsfeld" genannt werden. Die im Gesichtsfeld enthaltenen Gegenstände werden nicht mit gleicher Schärfe wahrgenommen, denn die Sehschärfe, auch "Trennschärfe" oder "Auf-

lösungsvermögen" genannt[12], ist nicht über das gesamte Gesichtsfeld gleichmäßig verteilt. Das ist auf die Zusammensetzung der Retina zurückzuführen.[13] Die Anzahl der Zapfen pro Flächeneinheit, von der das Auflösungsvermögen abhängt, nimmt zum Rande der Retina hin ab, und daher ist auch die Sehschärfe am Rande des Gesichtsfeldes schwächer als im Zentrum (siehe Abb. 4 und 5).

Die Stelle mit dem besten Auflösungsvermögen wird "Zentrum der Retina" genannt oder "Fovea".[14] Gegenstände werden dann am schärfsten wahrgenommen, wenn sie - optisch gesehen - so auf die Retina projiziert werden, daß die Fovea im Zentrum der Projektion liegt (siehe Abb. 5). Das wird erreicht, wenn das Auge genau auf den betrachteten Gegenstand gerichtet wird. Man kann das auch "den Gegenstand fixieren" nennen.

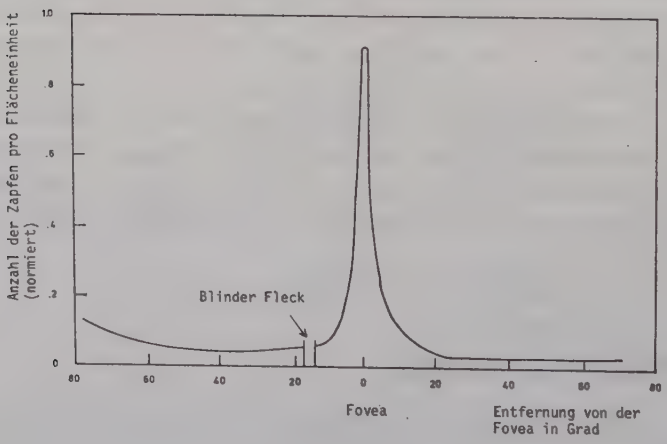


Abb. 4: Die Anzahl der Zapfen pro Flächeneinheit als Funktion der Entfernung von der Fovea (aus: BROWN, 1965, S. 49)

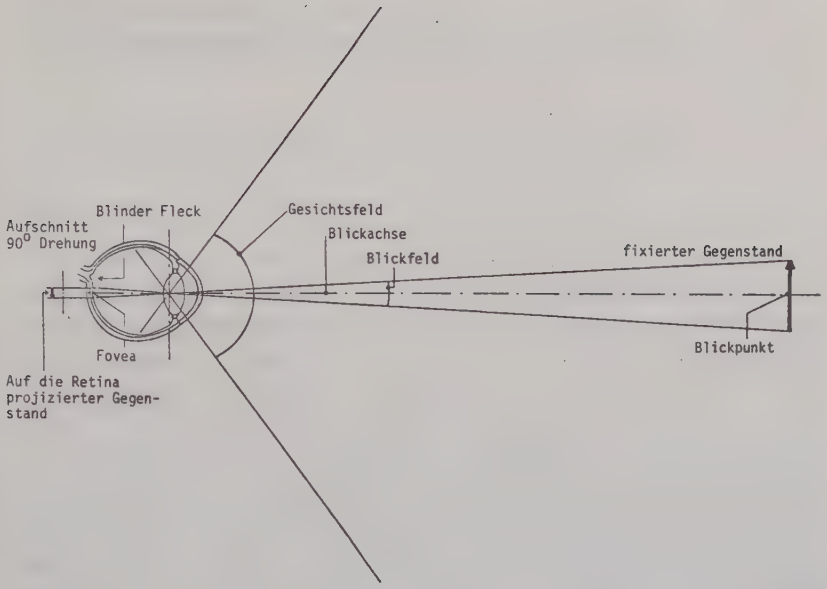


Abb. 5: Der optische Mechanismus der visuellen Wahrnehmung

Die durch die Fovea gehende optische Achse wird "Blickachse" und der Punkt, wo sich die Blickachse mit dem wahrgenommenen Gegenstand schneidet, wird "Blickpunkt" genannt. Von "Blickfixierung" soll gesprochen werden, wenn der Blickpunkt - von einigen sehr kleinen Schwankungen abgesehen[15] - eine bestimmte Zeitlang nicht verändert wird. "Fixierung eines Gegenstandes" bedeutet, daß der Blickpunkt für einige Zeit in den Umrissen des betreffenden Gegenstandes bleibt.

Der Bereich, auf den sich die Aufmerksamkeit konzentriert und der als "scharf wahrgenommen" empfunden wird, streut einige Grad um die Fovea. Dieser Bereich wird "Blickfeld"

genannt. Der Umfang des Blickfeldes hängt von den Eigenschaften des Wahrnehmungsgegenstandes ab. Bei dickgedruckten Überschriften kann das Blickfeld z.B. eine halbe Buchzeile umfassen, bei sehr kleiner Schrift umfaßt es nur einen Bruchteil davon.

B. Psychologische Grundlagen: Beschreibung des mehrstufigen Gedächtnismodells

B. I. Die Stufen der Informationsverarbeitung

Informationen werden - den Erfordernissen entsprechend - unterschiedlich lange gespeichert. Eine Telefonnummer braucht z.B. gewöhnlich nur so lange behalten zu werden, bis der Wählvorgang beendet ist. Adressen, Namen, Sachverhalte usw. müssen dagegen langfristig gespeichert werden, wenn man sie zu späteren Zeitpunkten benötigt.

Grundsätzlich wäre es möglich, von einem Speicher auszugehen, in dem Informationen - den Erfordernissen entsprechend - unterschiedlich lange gespeichert werden - es gibt auch Wissenschaftler, die ein einstufiges Gedächtnismodell entwickelt haben (z.B. Bernbach, 1970 a und b).[16] Immer stärker setzt sich aber die Ansicht durch, daß bei der kognitiven Informationsverarbeitung mehrere Stufen unterschieden werden müssen, denen Speicher zugeordnet sind, die in der Regel durch ihre Speicherkapazität, die Speicherzeit und die Manipulierbarkeit des Speicherinhalts unterschieden werden (vgl. Tab. 1).

	Speicherkapazität	Speicherzeit	Eingabe	Manipulationen des Speicherinhalts
V S S	beschränkt	sehr kurz, meistens unter einer Sekunde	von Rezeptoren	keine Manipulationsmöglichkeiten
K Z S	beschränkt	mittlere Dauer, einige Sekunden bis einige Minuten	vom VSS und vom LZS	weitgehende bewußte Manipulationen möglich
L Z S	unbeschränkt	unbeschränkt	vom KZS	keine direkten Manipulationen möglich, indirekte Beeinflussung über Manipulationen im KZS möglich

Tab. 1: Die charakteristischen Merkmale der verschiedenen Speicher der kognitiven Informationsverarbeitung

Neben den sensorischen Speichern (hier wird nur der visuelle sensorische Speicher[17] untersucht, abgekürzt: VSS) unterscheidet man insbesondere einen Kurzzeitspeicher[18] (KZS) und einen Langzeitspeicher (LZS). Ob sich KZS und LZS nur durch die in Tab. 1 angegebenen Merkmale unterscheiden oder ob es auch physiologische[19] und psychologische Unterschiede gibt, aus denen weiterreichende theoretische Folgerungen gezogen werden könnten[20], ist noch nicht endgültig geklärt.[21] Die Unterteilung des kognitiven Informationsprozesses in mehrere Stufen hat sich aber inzwischen bewährt. Am verbreitetsten ist die Annahme einer Dreiteilung, von der auch hier ausgegangen wird.[22] Seltener findet man eine noch feinere Unterteilung.[23]

Unklar bleibt häufig, welche Sinne diese Modelle umfassen. Die Eingangsstufe wird in der Regel durch allgemeine Begriffe wie "sensorisches System", "Rezeptorensystem" usw. bezeichnet, was darauf hinweisen könnte, daß alle von den verschiedenen Rezeptoren aufgenommenen Reize berücksichtigt werden. Tatsächlich beziehen sich die meisten Modelle - auch das hier beschriebene - nur auf die visuelle Wahrnehmung. Es gibt nur wenige Modelle, die vom Gehör[24] oder anderen[25] Rezeptorensystemen ausgehen bzw. mehrere Rezeptorensysteme[26] umfassen.

1. Der visuelle sensorische Speicher (VSS) als Kontaktstelle zwischen Umwelt und Individuum

Der VSS ist ein Teil eines informationsverarbeitenden Systems. Seine Funktion besteht darin, möglichst viele Reizmuster aufzunehmen, um eine breite Basis für die Selektion vermeintlich relevanter Reize zu schaffen, die dann weiterverarbeitet werden. Diese Funktion wird erfüllt, indem in schneller Folge viele Reize kurzfristig gespeichert werden.

Sperling (1960) und Averbach/Coriell (1961) waren die ersten, die den VSS experimentell untersucht haben. Sperling (1960) zeigte Versuchspersonen mit Hilfe eines Tachistoskopes 50 msek lang u.a. drei Reihen mit drei Buchstaben:

T D R
S R N
F Z R

und prüfte die Reproduzierfähigkeit unter verschiedenen Bedingungen.

In der Regel können bei Kurzzeitdarbietungen vier bis fünf Buchstaben richtig wiedergegeben werden. Man kann aber nicht genau vorhersagen, welche Buchstaben behalten werden. Wenn

jedoch ein Hinweis gegeben wird, welche Reihe reproduziert werden soll, kann diese Anweisung auch dann richtig ausgeführt werden, wenn sie einige Zeit nach Beendigung der Buchstabenexposition erfolgt (vgl. Abb. 6). Das wies Sperling in einem häufig zitierten Experiment nach.(27)

Entscheidend ist die Tatsache, daß in dieser Untersuchung die Anweisung, bestimmte Stimuli zu behalten, zu einem Zeitpunkt gegeben und ausgeführt wird, zu dem diese Stimuli nicht mehr auf die Rezeptoren einwirken. Das wird verständlich, wenn man zwischen der Exposition des Stimulusmusters und der Anweisung eine Speicherung der Buchstaben im VSS annimmt.(28)

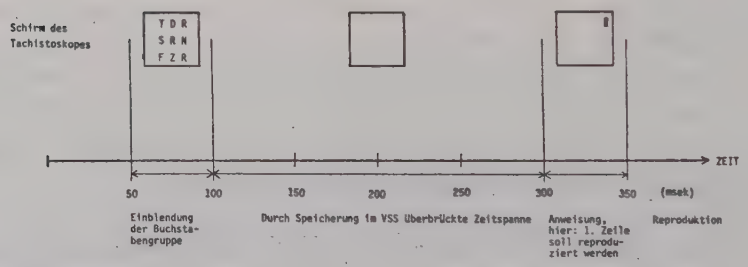


Abb. 6: Verdeutlichung des Experiments von SPERLING (1960)

Die Eigenschaften dieses Speichers wurden von Sperling, aber auch von anderen Wissenschaftlern, genauer untersucht. Schwierig ist die Bestimmung der Kapazität. Sperling (1963, S. 20 f.) hat zwar für bestimmtes Lernmaterial genauere Angaben veröffentlicht (es können mindestens 17 Buchstaben behalten werden), aber das kann nur ein erster Hinweis auf den Umfang der Kapazität sein. Sicher ist, daß im VSS mehr Reize aufgenommen als weiterverarbeitet werden. Das beruht nicht nur auf der Kapazität, sondern geht auch auf die kurze Speicherzeit zurück, die normalerweise 200 msek bis eine Sekunde beträgt, in Ausnahmefällen auch etwas länger.[29]

Es scheint, als würde der Speicherinhalt in Abhängigkeit von der Zeit schnell, aber nicht plötzlich gelöscht. Die Vergessenskurve[30] wird als eine verzögernd abfallende Funktion angenommen, deren genauer Verlauf von vorhergehenden und folgenden Reizen beeinflußt wird, die einen hemmenden, unter bestimmten Bedingungen aber auch einen verstärkenden Einfluß auf den Vergessensprozeß ausüben.[31] Wenn z.B. 50 msek vor der tachistoskopischen Darbietung des Buchstabens "M" der Buchstabe "N" eingeblendet wird, bzw. 50 msek danach der Buchstabe "V", dann wird die Identifikation von "M" gestört. Dieses Phänomen kann man "retroaktive Identifikationshemmung" (backward masking) nennen.[32] Es ist noch nicht genau geklärt, worauf es zurückzuführen ist.

2. Der Kurzzeitspeicher (KZS) als Kontaktstelle zwischen unmittelbar aufgenommenen und gespeicherten Informationen

In den folgenden Kapiteln soll zunächst versucht werden, die wichtigsten Eigenschaften der verbalen und der bildlichen[33] Informationsverarbeitung darzustellen. Danach wird das Zusammenwirken dieser Prozesse am Beispiel der Namensgebung von Bildern verdeutlicht.

2.1. Die verbale Informationsaufnahme im KZS

2.1.1. Das Vergessen

Im KZS[34] können Wahrnehmungsinhalte von wenigen Sekunden bis zu mehreren Minuten gespeichert werden. Eine so umfassende Speicherdauer wird durch das Zusammenwirken von zwei verschiedenen Speicherformen ermöglicht: der "einfachen Speicherung" und der "Speicherung durch Memorieren".

Der zeitliche Verlauf der einfachen Speicherung im KZS erhält man aus einem von Peterson/Peterson (1959) durchgeführten Experiment, das hier exemplarisch etwas genauer beschrieben wird, weil seine Durchführung typisch für die experimentelle Erforschung des KZS ist.

Die Dauer der einfachen Speicherung im KZS kann nicht dadurch ermittelt werden, daß Lernmaterial vorgegeben und nach unterschiedlichen Zeitspannen wieder abgefragt wird. Man wird unter diesen Bedingungen keinen Vergessenseffekt feststellen können, denn wer z.B. die sinnlose Silbe "CHJ" kurzfristig sieht, hat keine Schwierigkeiten, sie nach zehn Sekunden oder auch nach zwei und mehr Minuten zu reproduzieren, wenn er sie ständig innerlich wiederholen kann ("innerliches Wiederholen von Lernmaterial" nennt man auch "Memorieren von Lernmaterial"). In Experimenten zur Erforschung der einfachen Speicherung, d.h. zur Erforschung der Speicherung ohne innerliches Wiederholen, muß daher versucht werden, die Aktivitäten zu neutralisieren, durch die das Memorieren ermöglicht wird.

Das kann dadurch geschehen, daß den Versuchspersonen im Behaltensintervall - also zwischen der Aufnahme des Lernmaterials und der Reproduktion - die Aufgabe gestellt wird:

1. weiteres Lernmaterial aufzunehmen
   oder
2. Denktätigkeiten durchzuführen, z.B. einfache Rechenaufgaben zu lösen.

Peterson/Peterson (1959) verwendeten das zweite Verfahren.[35] Mit dem Lernmaterial wurde den Versuchspersonen eine dreistellige Zahl genannt, von der sie unmittelbar nach der Darbietung im Takt eines Metronoms die Zahl "drei" subtrahieren mußten, bis eine rote Lampe aufleuchtete, die gleichzeitig das Zeichen für die Reproduktion des vorgegebenen Lernmaterials war (vgl. Abb. 7).

Das Lernmaterial darf nicht aus sinnvollen Wörtern bestehen, denn die werden unmittelbar nach der Wahrnehmung in den LZS übertragen. Die Reproduktion ist dann nicht, wie hier gefordert, ausschließlich ein Ergebnis der Speicherung im KZS, sondern stützt sich auch auf Speicherungen im LZS. Um das zu vermeiden, verwendeten Peterson/Peterson (1959) sinnlose Silben, die nicht so schnell in den LZS übertragen werden.

In Abb. 7 wird der zeitliche Ablauf dieses Experiments graphisch dargestellt, und Abb. 8 zeigt das Ergebnis dieser Untersuchung: die Vergessenskurve, deren Verlauf durch andere Experimente bestätigt wurde.[36]

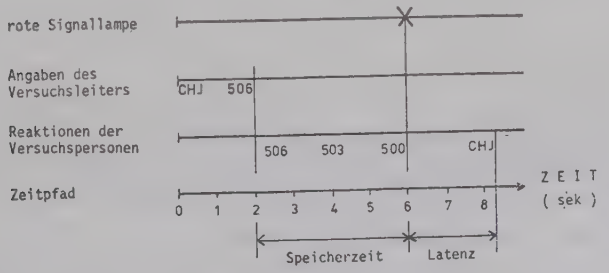


Abb. 7: Der zeitliche Ablauf des Experiments von PETERSON/PETERSON (1959)

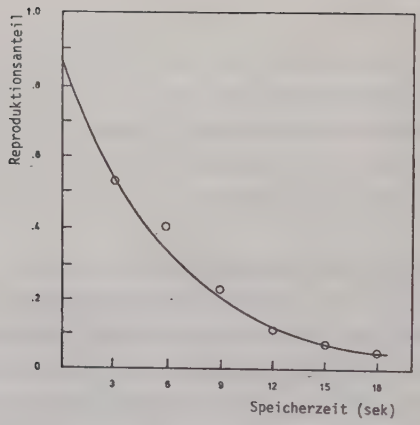


Abb. 8: Die Vergessenskurve im Kurzzeitspeicher
(aus: PETERSON/PETERSON, 1959)

So unbestritten das Ergebnis dieser Untersuchung ist, die Interpretation löste heftige Diskussionen aus. Peterson/Peterson (1959) erklärten die Vergessenskurve im Sinne der Theorie des autonomen Verfalls (decay theory),[37] d.h. sie gingen davon aus, daß das Vergessen ein im wesentlichen von der Zeit abhängiger passiver Vorgang ist. Sie schlossen die Interferenztheorie, die zu dieser Zeit schon viele Anhänger hatte und empirisch gut fundiert war, als Erklärungsmöglichkeit ausdrücklich aus.

Die Anhänger der Interferenztheorie[38] vermuteten zunächst, daß die Subtraktionsaufgabe eine retroaktive Hemmung aus-

löse, auf die der Vergessenseffekt zurückzuführen wäre. Es zeigte sich aber, daß von einfachen Rechenaufgaben fast keine Interferenzwirkungen auf das Behalten von Silben ausgehen.[39] Dagegen verstärkte sich die Vermutung, daß in diesem Experiment proaktive Hemmungen aufgrund von vorhergehenden Tests wirksam werden.[40]

Obgleich es inzwischen viele Untersuchungen gibt, die die Interferenztheorie unterstützen, wäre es vermessen zu sagen, daß "einmal gelerntes Material überhaupt niemals vergessen wird, sofern es nicht spezifischer Interferenz unterworfen wird".[41] Sicher ist nur, daß die verschiedenen Formen der Interferenzen das Vergessen wesentlich beeinflussen. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, daß, ähnlich wie im VSS, auch im KZS autonomer zeitlicher Verfall wirksam ist, der aber von Interferenzerscheinungen so überlagert wird, daß er - zur Zeit - experimentell nicht isoliert und nachgewiesen werden kann.

Eine weitere wichtige Determinante des Vergessens ist lange nicht beachtet worden: der Einfluß der Vergessensanweisung auf die Speicherung im KZS.[42] Erst seit wenigen Jahren werden hierzu Experimente durchgeführt, deren Ergebnisse aber nicht immer eindeutig sind.[43] Auch die im folgenden beschriebene Untersuchung von Block (1971) vermag die Zusammenhänge nicht endgültig zu klären, aber durch sie werden der Einfluß und einige grundlegende Voraussetzungen der Vergessensanweisung auf das Behalten im verbalen KZS verdeutlicht.

In diesem Experiment wurden den Versuchspersonen Wortfolgen mit zwölf Elementen gezeigt. Die ersten sechs Wörter waren den letzten sechs akustisch ähnlich. Wenn z.B. auf Platz eins "Haus"steht, dann könnte "Maus" auf Platz sieben stehen.

Dadurch wird sichergestellt, daß die ersten sechs Wörter der Wortfolge im KZS ohne besondere Anweisungen etwa genauso gut bzw. schlecht behalten werden wie die letzten sechs Wörter.

Wenn unter diesen Bedingungen für die ersten bzw. letzten sechs Wörter nach Vergessens- oder Lernanweisungen unterschiedliche Reproduktionswerte gemessen werden, kann man davon ausgehen, daß die Abweichungen auf diese Anweisungen zurückgehen.

Folgende Instruktionen wurden in dem Experiment von Block (1971) jeweils am Ende der Darbietung des Lernmaterials gegeben:

V 1, (Vergessensanweisung): Am Ende der Wortfolge wird die Versuchsperson darauf hingewiesen, daß die ersten sechs Wörter der Wortfolge vergessen werden könnten, da sie später nicht abgefragt würden.

L 1 bzw. L 2, (Lernanweisung): Am Ende der Wortfolge wird die Versuchsperson darauf hingewiesen, daß nur die ersten (L 1) bzw. die letzten sechs (L 2) Wörter der Wortfolge abgefragt würden.

K 1 bzw. K 2, (Kontrollen): Hier werden nur die ersten (K 1) bzw. die letzten (K 2) sechs Wörter gezeigt.

Aus Abb. 9 ergibt sich folgendes Ergebnis: Sagt man den Versuchspersonen, daß sie die ersten sechs Wörter vergessen könnten (V 1), wird die zweite Hälfte einer Wortfolge mit zwölf Wörtern besser behalten, als wenn man den Versuchspersonen sagt, daß sie die letzten sechs Wörter lernen sollten (L 2).

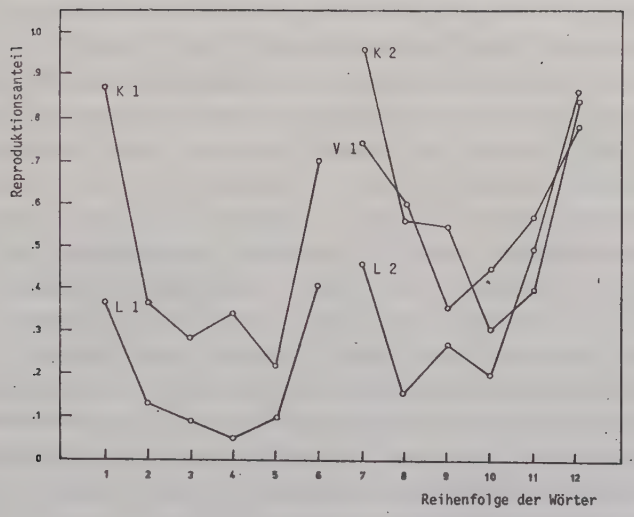


Abb. 9: Der Einfluß von verschiedenen Anweisungen auf das Behalten im Kurzzeitspeicher (aus: BLOCK, 1971)

Auffallend ist die Ähnlichkeit zwischen K 2 (nur die letzten sechs Wörter der Wortfolge werden gezeigt) und V 1 (die Versuchsperson wird darauf hingewiesen, daß die ersten sechs Wörter der Wortfolge vergessen werden könnten, da sie später nicht abgefragt würden). K 2 unterscheidet sich von V 1 nur durch den ausgeprägteren Positionseffekt der Anfangsglieder (primacy effect), was auf die unterschiedliche Darbietungsmethode zurückzuführen ist.(44)

Die Vergessensanweisung hat in diesem Experiment etwa die Wirkung der Nicht-Wahrnehmung. Worauf das zurückzuführen ist, kann nicht genau gesagt werden. Block (1971) nennt mehrere Erklärungsmöglichkeiten, glaubt aber, daß die bisherigen Untersuchungsergebnisse am besten mit der Differenzierungshypothese erklärt werden könnten. Danach werden durch die Vergessensanweisung die zu lernenden Wörter von den nicht zu lernenden getrennt. Durch die Bildung von zwei Gruppen würden, so vermutet Block (1971), die Interferenzen zwischen den Gruppen unterbunden und damit insgesamt verringert.

Auch eine ähnliche, etwas spezifischere Erklärung ist möglich: Durch die Vergessensanweisung werden die davon betroffenen Wörter nicht weiterverarbeitet (insbesondere nicht adressiert, vgl. Kap. B.II.2.1.) und interferieren daher nicht mehr mit den Wörtern, die gelernt werden sollen, die also weiterverarbeitet werden.

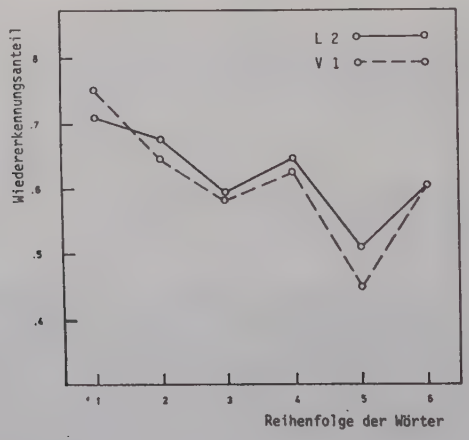


Abb. 10: Der Einfluß von verschiedenen Anweisungen auf das Wiedererkennen (aus: BLOCK, 1971)

Diese Erklärungen gelten aber nur für die Reproduktion. Auf das Wiedererkennen hat die Vergessensanweisung keinen erkennbaren Einfluß (vgl. Abb. 10). Das ist ein vorher nicht erwartetes Ergebnis mehrerer Untersuchungen,[45] das erhebliche Bedeutung für die auch in der Werbung häufig verwendeten Wiedererkennungs- und Reproduktionsverfahren hat.

In dem Experiment von Block (1971) kam die Vergessensanweisung von außen (vom Versuchsleiter), ein Fall, der für die Werbung keine große praktische Bedeutung hat. Es kann aber angenommen werden, daß interne, nicht immer bewußt werdende Instruktionen die gleiche Wirkung haben, daß also Material, das als "unwichtig" eingeschätzt wird, nicht weiterverarbeitet und daher schlecht oder gar nicht gelernt wird. Dagegen wird versucht, "wichtiges" Material intern so zu verarbeiten, daß es später reproduziert werden kann. Eine wesentliche Hilfe ist dabei das Memorieren.

2.1.2. Das Memorieren

Memorieren[46] ist eine Form des Wiederholens, und zwar wird darunter innerliches Wiederholen verstanden, das - im Gegensatz zu dem, was man normalerweise unter Wiederholen versteht - keine wiederholten Darbietungen des Lernmaterials voraussetzt und ununterbrochen erfolgt. Wer z.B. eine sechsstellige Ziffer zwei Minuten lang behalten soll, wiederholt diese Ziffer während der Zeitdauer des Behaltens innerlich; dabei kann sie leise ausgesprochen werden, das Sprechen kann aber auch ganz unterbleiben.

Das Memorieren wurde bisher kaum experimentell untersucht.[47] Daher gibt es eine Reihe von Fragen, aber nur wenig experimentell abgesicherte Antworten. So ist z.B. zu beachten, daß nicht

alle in den KZS eingehenden Wörter memoriert werden können. Es muß also eine Auswahlstrategie geben. In einigen Modellen wird angenommen, daß die zuerst eingehenden Wörter auch als erste memoriert werden, andere Modelle gehen von einem stochastischen Auswahlprozeß aus.[48] Unklarheit herrscht auch bezüglich der Organisation des memorierten Lernmaterials. In vielen Fällen werden die einzelnen Elemente (z.B. Ziffern, Buchstaben, Wörter usw.) nicht isoliert, sondern als Gruppen memoriert.[49] Man weiß aber nicht, nach welchen Regeln diese Gruppen gebildet und in welcher Reihenfolge sie, bzw. die isolierten Elemente, memoriert werden. Es könnte sein, daß die betreffenden Wörter in einer bestimmten Reihenfolge memoriert werden, aber auch Zufallseinflüsse sind nicht auszuschließen; unwahrscheinlich ist dagegen, daß im Rahmen der zur Verfügung stehenden Kapazität alle Wörter simultan memoriert werden.

Auch über die Funktion des Memorierens weiß man nicht sehr viel. Es ist wahrscheinlich, daß sie nicht nur darin besteht, das Vergessen im KZS zu verhindern. Bjork (1970 b) führte ein Experiment durch, dessen Ergebnis den Einfluß des Memorierens auf die Reproduktion - also auch auf die Übertragung vom KZS in den LZS - verdeutlicht.

In diesem Experiment wurden fünf zweistellige Ziffern verschieden lange memoriert. Dann wurde die Anfälligkeit des so gelernten Materials auf Interferenzen getestet. Es stellte sich heraus, daß durch das Memorieren die Resistenz gegen Störfaktoren signifikant erhöht und das Lernen verbessert wird (vgl. Abb. 11). Daraus ist zu schließen, daß durch das Memorieren die Übertragung vom KZS in den LZS gefördert wird.[50]

Auch das Wiederholen durch mehrmalige Darbietungen des Lernmaterials hat eine ähnliche Wirkung, wahrscheinlich aber nicht die gleiche. Bjork (1970 b, S. 324) vermutet, daß das Memorieren in stärkerem Maße die Übertragung vom

KZS in den LZS fördere als das Wiederholen durch mehrmalige Darbietungen des Lernmaterials.

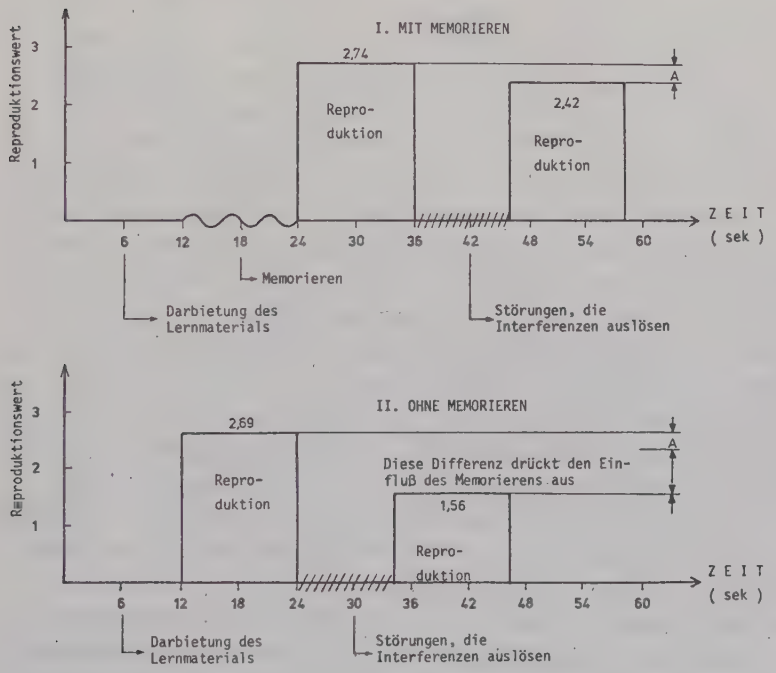


Abb. 11: Der Einfluß des Memorierens auf das Lernen
(aus: BJORK, 1970 b, S. 322)

2.1.3. Die Kapazität

Ein charakteristisches Merkmal des KZS ist die Begrenztheit der Kapazität.[51] Schon Ebbinghaus (1885) hat festgestellt, daß "man nach einmaliger Darbietung einer Reihe unverbundener Elemente etwa sieben Glieder richtig reproduzieren kann. Spätere Untersuchungen haben diesen Wert bestätigt und allgemein bei Erwachsenen einen Skore von sechs bis acht behaltenen Elementen gefunden."[52] Das gilt nur für bestimmtes Lernmaterial, das insbesondere inhaltlich nicht verbunden sein darf. Bei verbundenem Lernmaterial kann die Merkfähigkeit ("Merkfähigkeit" wird hier synonym zu "unmittelbares Behalten" verwendet) durch geeignete Organisation des Materials[53] erheblich vergrößert werden. Darauf hat bereits Miller (1956) hingewiesen. Wenn z.B. eine zu behaltende Wortreihe die Elemente einer geschlossenen Kategorie[54] enthält, dann können diese Elemente durch den Kategorienamen substituiert werden. Es ist daher einfach, die Wortreihe: Norden, Süden, Westen, Osten, Frühling, Sommer, Herbst, Winter, zu behalten, obgleich sie acht Wörter umfaßt, denn die Elemente dieser Reihe können in zwei geschlossene Kategorien eingeordnet werden: Himmelsrichtungen und Jahreszeiten. Zu merken braucht man sich nur die Kategorienamen. Bei der Reproduktion kann dann der Kategoriename leicht durch die Elemente der Kategorie ersetzt werden (vgl. Kap. B.II.2.1.).[55]

Die Begrenztheit der Kapazität des KZS wäre ohne große Bedeutung, wenn sie nur Auswirkungen auf das unmittelbare Behalten hätte. Da der KZS aber ein Arbeitsspeicher für Denkprozesse ist, beeinflußt die Begrenztheit seiner Kapazität auch diese Prozesse. Konkret ausgedrückt: Das unmittelbare Behalten hemmt die Denkprozesse, und Denkprozesse vermindern die Leistungsfähigkeit des unmittelbaren Behaltens, weil beide Prozesse auf die begrenzte Kapazität des KZS ange-

wiesen sind. Diese Überlegungen stehen im Einklang mit einem Experiment von Pollack/Johnson/Knaff (1959, Exp.II):[56]

Den Versuchspersonen, die in zwei Gruppen aufgeteilt wurden, zeigte man in diesem Experiment verschieden lange Reihen von Ziffern, die unmittelbar nach der Darbietung reproduziert werden mußten. Der einen Gruppe wurde die Länge der Reihe vor der Darbietung genannt (Prüfung der statischen Gedächtnisspanne), der anderen nicht (Prüfung der gleitenden Gedächtnisspanne). Aus dem Ergebnis (vgl. Abb. 12) geht hervor, daß die gleitende Gedächtnisspanne weniger behaltene Elemente umfaßt als die statische. Das ist wahrscheinlich auf den höheren Schwierigkeitsgrad der Aufgabenstellung zurückzuführen. Bei der statischen Gedächtnisspanne kann mit einer Reproduktionsstrategie gearbeitet werden, nach der z.B. die ersten Elemente durch Memorieren verstärkt in den LZS übertragen und die letzten direkt aus dem KZS reproduziert werden. Bei der gleitenden Gedächtnisspanne kann man nicht so vorgehen, weil man nicht weiß, welche die letzten Elemente sind.[57] Daher können die Ressourcen in diesem Fall nicht optimal eingesetzt werden, was die Leistung vermindert.

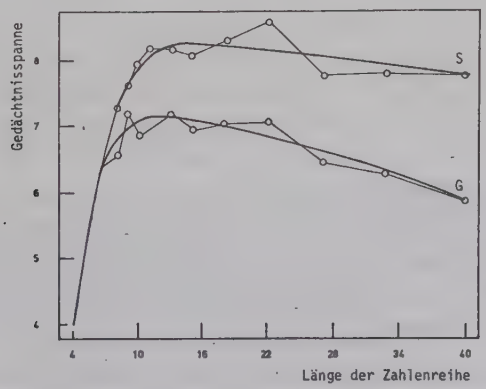


Abb. 12: Vergleich der statischen (S) mit der gleitenden Gedächtnisspanne (G) (aus: POLLACK/JOHNSON/KNAFF, 1959, S. 139)

In den letzten Jahren wurde der Einfluß der Denkprozesse (dazu werden auch die Prozesse der kognitiven Organisation gerechnet, z.B. die Übertragung vom KZS in den LZS) auf das unmittelbare Behalten und das Lernen genauer untersucht.(58) Es zeigte sich, daß die Annahme, daß unmittelbares Behalten und Denken bezüglich des Platzbedarfs im KZS konkurrieren, eine erhebliche Vereinfachung ist: Zum einen blockieren möglicherweise nur bestimmte Denkprozesse die Leistungsfähigkeit des unmittelbaren Behaltens, zum anderen blockieren Denkprozesse nicht nur das unmittelbare Behalten, sondern auch andere Denkprozesse, insbesondere auch Prozesse der kognitiven Organisation. So wurde z.B. in mehreren Experimenten(59) nachgewiesen, daß eine Sortieraufgabe - also ein einfacher Denkprozeß - die Übertragung vom KZS in den LZS blockiert, d.h. Wörter, die während einer Sortieraufgabe wahrgenommen werden, werden nicht langfristig gespeichert.(60)

Diese Erscheinung ist für die Werbewirkungsforschung interessant, denn das Hören und Sehen von Werbung, insbesondere von Rundfunk- und Fernsehwerbung, ist häufig eine Sekundärtätigkeit, d.h. man hört und sieht die Werbung, wärend man anderen Tätigkeiten nachgeht, z.B. Essen zubereitet, Briefe schreibt, die Zeitung liest usw. Die Ergebnisse der oben erwähnten Experimente lassen vermuten, daß die langfristige Speicherung von Werbebotschaften zum Teil erheblich durch Tätigkeiten gestört wird, die während der Werbewahrnehmung durchgeführt werden. Es ist aber auch anzunehmen, daß unterschiedliche Tätigkeiten unterschiedlich auf das Lernen der Werbebotschaft wirken. Man weiß aber nicht, welche Tätigkeiten die Lernfähigkeit stark und welche sie weniger stark beeinflussen. Diese Zusammenhänge sind nähere Untersuchungen wert, da "Werbung hören" als Sekundärtätigkeit eher zu- als abnimmt.(61)

2.2. Die bildliche Informationsaufnahme im KZS

2.2.1. Die bildliche Informationsverarbeitung im Vergleich zur verbalen Informationsverarbeitung

Wenn die bildliche Informationsverarbeitung in den letzten Jahren kaum untersucht wurde, ist das nicht zuletzt auf methodische Schwierigkeiten zurückzuführen. Mit Hilfe der Wiedererkennungsverfahren können nur bestimmte Aspekte des Behaltens von Bildern untersucht werden, und die Reproduktionsverfahren können nur beschränkt verwandt werden. Einerseits können wegen der schlechten bildlichen Ausdrucksfähigkeit durch Zeichnen - das gilt für die überwiegende Mehrheit der Menschen - nur Reproduktionsversuche mit sehr einfachem Lernmaterial durchgeführt werden, andererseits führt die verbale Reproduktion zu Verfälschungen. Das wird im folgenden noch näher ausgeführt.(62)

Die wenigen(63) vorhandenen Untersuchungen legen die Vermutung nahe, daß sich die charakteristischen Eigenschaften des KZS und des LZS bei der bildlichen Informationsverarbeitung von denen bei der verbalen Informationsverarbeitung wesentlich unterscheiden. So gibt es z.B. das - für die verbale Informationsverarbeitung typische - Memorieren bei der bildlichen Informationsverarbeitung nicht - zumindest nicht für komplexe Bilder, wie Shaffer/Shiffrin (1972) nachgewiesen haben.

Weiterhin ist anzunehmen, daß das Vergessen von Bildern nicht wie bei der verbalen Informationsverarbeitung im wesentlichen von Interferenzen abhängt, sondern mehr auf einen autonomen Verfall zurückzuführen ist.(64) Charakteristisch sind vor allem die Unterschiede bei der Übertragung von Speicherinhalten vom KZS in den LZS (im folgenden wird statt "Übertragung von Speicherinhalten vom KZS in den LZS" einfach geschrieben: Übertragung vom KZS in den LZS). Bei

der verbalen Informationsverarbeitung ist zwischen diesen beiden Speichern ein Organisationssystem zwischengeschaltet (Adressiersystem, s. Kap. B.II.2.1.), durch das die eingehenden Wahrnehmungsinhalte so in den LZS übertragen werden, daß sie nachher wieder abgerufen werden können. Ein entsprechendes System konnte bei der bildlichen Informationsverarbeitung nicht nachgewiesen werden. Die Übertragung vom KZS in den LZS erfolgt hier ohne komplexe Lern- und Organisationsprozesse.[65] Sie ist daher unkomplizierter, schneller und weniger selektiv. Ihre Leistung hängt im wesentlichen von der Wahrnehmungsdauer und der Anzahl der Darbietungen des Lernmaterials ab.

Da die Übertragung vom KZS in den LZS bei der bildlichen Informationsverarbeitung fast kontinuierlich erfolgt, ist es schwierig, KZS und LZS voneinander zu trennen. Die Abgrenzung erfolgt in den meisten Experimenten auch gar nicht oder wird nur formal so durchgeführt, daß die Reproduktionen nach kurzen Behaltensintervallen (zwischen einer und dreißig Sekunden)[66] als "Reproduktion vom KZS" bezeichnet werden.

Das ist zu berücksichtigen, wenn man Untersuchungen auswertet, in denen bei der Speicherung von bildlichem Lernmaterial eine große Kapazität nachgewiesen wird.[67] Sie ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, daß bei der bildlichen Informationsverarbeitung schneller und mehr Reizmuster in den LZS übergeführt werden als bei der verbalen Informationsverarbeitung.

Auf das Fehlen eines Organisationsprinzips bei der Übertragung vom KZS in den LZS ist es auch zurückzuführen, daß eine gezielte Reproduktion von Bildern aus dem LZS sehr schwierig ist. Ob sie nur mit Hilfe der verbalen Informationsverarbeitung möglich ist, kann nicht gesagt werden, sicherlich spielt die verbale Informationsverarbeitung

aber beim Auffinden von langfristig gespeicherten Bildern eine wesentliche Rolle.[68]

In dieser Arbeit wird davon ausgegangen, daß die Einordnungsorganisation der internen Bilder in den LZS im wesentlichen über die korrespondierende verbale Benennung und Beschreibung erfolgt, d.h.: Die Bilder werden bei der Wahrnehmung mehr oder weniger vollständig verbalisiert.[69] Bei der Reproduktion der Bilder aus dem LZS wird zunächst über das Organisationssystem der verbalen Informationsverarbeitung (Adressiersystem, vgl. Kap. B.II.2.1.) der Name des Bildes reproduziert und dann das damit verknüpfte Bild.[70] Aufgrund dieser Zusammenhänge kann die Beschreibung der Übertragung vom KZS in den LZS auf die verbale Informationsverarbeitung beschränkt werden. Die in Kap. B.II.1. beschriebene Übertragung vom VSS in den KZS gilt dagegen für die verbale und die bildliche Informationsverarbeitung.

2.2.2. Die Veränderungen der bildlichen Wahrnehmungsinhalte

Das Phänomen "Veränderungen der bildlichen Wahrnehmungsinhalte"[71] ist aus der Alltagserfahrung bekannt: Wenn z.B. mehrere unbeteiligte Augenzeugen eines Unfalls dieses Ereignis beschreiben, erhält man häufig Berichte, die in wesentlichen Punkten voneinander abweichen. Diese Abweichungen sind nur in seltenen Fällen auf bewußte Falschaussagen zurückzuführen.[72] In der Regel ist der Zeuge bestrebt, alles genau zu erzählen, was er wahrgenommen hat. Die Diskrepanz zwischen dem tatsächlichen Ereignisablauf und der Beschreibung des Ereignisses beruht darauf, daß der subjektive Wahrnehmungsinhalt durch den Auffassungsvorgang und durch die Reproduktion verändert wird. Daneben - so wird vielfach angenommen - treten während der Speicherung autonome Veränderungen des Speicherinhalts auf.

Die Veränderungen des Wahrnehmungsinhalts durch den Auffassungsvorgang beruhen auf der Selektivität dieses Prozesses, die sich darin ausdrückt, daß nur ein Teil der im VSS aufgenommenen Reize in den KZS übertragen wird. Die Auswahl der zu übertragenen Reize erfolgt nicht zufällig. In vielen Experimenten wurde nachgewiesen, daß motivationale Spannungen, Instruktionen, Erwartungen usw. die Selektion beeinflussen.

Die Erfahrungen beeinflussen das wahrgenommene Reizmaterial besonders stark bei der Interpretation und bei der Reproduktion. In beiden Fällen besteht die Tendenz, das Wahrgenommene mit den Erfahrungen, d.h. mit den erworbenen Bezugssystemen und Denkschemata, in Einklang zu bringen.(73) Bei der Reproduktion, die man sich nicht als eine Reaktivierung von vorhandenen Spuren, sondern als eine Rekonstruktion vorzustellen hat, wird diese Veränderungstendenz dadurch gefördert, daß ein Teil des Wahrgenommenen - häufig die Dinge, die nicht in das vorhandene Bezugssystem passen - vergessen wird. Dieser Teil wird dann interpretativ im Sinne des Bezugssystems ergänzt. Der Ergänzungsvorgang läuft unbewußt ab, und daher hält die betreffende Person auch den ergänzten Teil des Wahrnehmungsinhalts für ein tatsächlich gesehenes Ereignis.

Ob über das autonome Vergessen hinaus weitere autonome Veränderungen bei gespeicherten Bildern auftreten, ist umstritten.(74) Zwar finden während der Speicherung durch die ständige Auseinandersetzung mit der Umwelt kognitive Umorganisationen statt, aber die dadurch ausgelösten Veränderungen kann man nicht als "autonome Veränderungen" bezeichnen.

Von diesen Einflußfaktoren soll der Einfluß der Erfahrungen auf die Reproduktion von bildlichen Wahrnehmungsinhalten

im folgenden Kapitel näher beschrieben werden.

2.2.3. Der Einfluß der Namensgebung auf den Wahrnehmungsinhalt von Bildern

Es ist seit langem bekannt, daß der Wahrnehmungsinhalt von Bildern durch die Namensgebung inhaltlich und auch in Bezug auf das Vergessen beeinflußt wird. Die inhaltliche Beeinflussung soll hier an einem Experiment von Carmichael/Hogan/Walter (1932) verdeutlicht werden.

Wenn man einer Versuchsgruppe A das Testbild in Abb. 13 mit der Unterschrift "Hut" zeigt und einer Versuchsgruppe B dasselbe Testbild mit der Unterschrift "Bienenkorb" und die beiden Versuchsgruppen nach einiger Zeit auffordert, das zu zeichnen, was sie auf dem Testbild gesehen haben, dann wird man eine systematische Abweichung feststellen können. Die Zeichnungen der Versuchsgruppe A werden dahingehend abweichen, daß sie mehr charakteristische Merkmale eines Hutes enthalten, während die Mitglieder der Gruppe B das Bild stärker einem Bienenkorb angleichen (vgl. Abb. 13).

Carmichael/Hogan/Walter (1932, S. 84) nahmen an, daß diese Veränderungen in der Auffassungsphase der Wahrnehmung stattfänden, und zwar durch den Einfluß der mit dem Namen verbundenen Erfahrungen. Prentice (1956) wies aber nach, daß die Speicherung von Bildern und Wörtern weitgehend unabhängig und unbeeinflußt voneinander erfolgt.[76] Daraus kann geschlossen werden, daß die Veränderung der bildlichen Wahrnehmungsinhalte im wesentlichen erst während der Reproduktion erfolgt.

Auf das Experiment von Carmichael/Hogan/Walter (1932) bezogen bedeutet das, daß Bild und Name zunächst getrennt

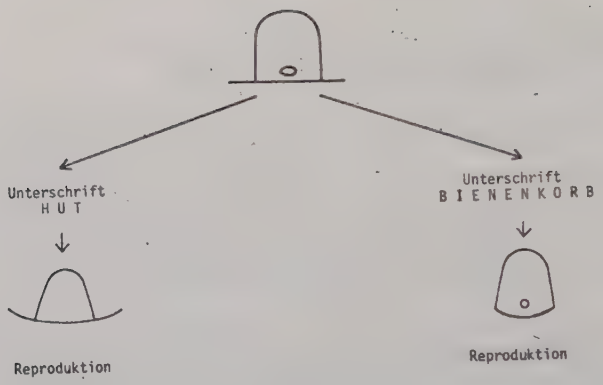


Abb. 13: Einfluß der Bildbezeichnung auf die Bildreproduktion(75)

gespeichert werden. Bei der Reproduktion wird aber, bedingt durch die verbale Fragestellung, in den meisten Fällen zuerst der Name (hier z.B. "Hut") in Erinnerung gerufen, der nicht nur mit dem ursprünglich wahrgenommenen Testbild assoziiert ist, sondern auch mit allgemeineren bildlichen Vorstellungen dieser Begriffskategorie. Diese verschiedenen Assoziationen beeinflussen sich gegenseitig,was dazu führt, daß das reproduzierte Bild mehr einem Hut ähnelt als das Testbild.

Der Name eines Bildes ist aber nicht nur mit gespeicherten Erfahrungen assoziiert, durch die charakteristische Merkmale des Bildes verändert werden, er kann auch als Träger von Differenzierungsmerkmalen fungieren, durch die die Ge-

nauigkeit der Reproduktion und der Wiedererkennung verbessert wird. Das soll an einem Beispiel verdeutlicht werden:

Die sinnlose Form in Abb. 14 kann durch interne oder externe Instruktionen mit dem Begriff "Kopf" als Name des Bildes verknüpft werden.

Abb. 14: Lernmaterial "sinnlose Form"

Bei der Wahrnehmung des Bildes und des Namens wird nicht nur der Name gespeichert, der für eine umfassende Klasse von Formen steht, sondern auch Differenzierungsmerkmale, die das gerade wahrgenommene spezielle Element dieser Klasse charakterisieren. In dem hier ausgewählten Beispiel werden mit dem Namen "Kopf" möglicherweise die Eigenschaften "große Nase" und "flacher Schädel" assoziiert. Beim Wiedererkennen und bei der Reproduktion kennzeichnen diese Differenzierungsmerkmale das unter dem Namen "Kopf" gespeicherte Bild. Aus den in Abb. 15 dargestellten Formen kann dann leicht die vorher wahrgenommene Form richtig wiedererkannt werden (Abb. 15 c), denn nur diese Form steht nicht im Widerspruch zu den Differenzierungsmerkmalen.(77)

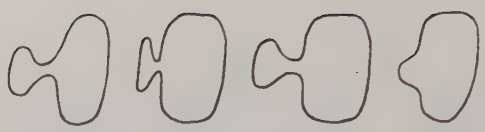


Abb. 15: Testmaterial

Die Namensgebung ist aber nicht nur für die Reproduktion von Bildern wichtig; auch Bildverknüpfungen und -manipulationen sind über die korrespondierenden Namen möglich. Dadurch werden die Anwendungsmöglichkeiten der bildlichen Informationsverarbeitung erweitert, und das ist von erheblicher Bedeutung, denn eine Reihe von Eigenschaften können besser bildlich als verbal gespeichert werden, z.B. räumliche Merkmale, funktionelle Zusammenhänge und Farben, die sprachlich nur ungenügend wiederzugeben sind. Auch Emotionen können in vielen Fällen einfacher durch Bilder ausgedrückt und ausgelöst werden als durch verbale Stimuli.

3. Der Langzeitspeicher (LZS)

3.1. Das Vergessen

In zahlreichen Experimenten wurde nachgewiesen, daß wahrgenommenes Lernmaterial anfänglich schnell, später langsamer vergessen wird. Das gilt für unterschiedliche Zeitintervalle. In den meisten Experimenten beträgt die untersuchte Speicherzeit wenige Tage. Es gibt aber auch Untersuchungen, die über mehrere Wochen laufen und sogar einige, die ein Zeitintervall von mehreren Jahren umfassen.(78)

Bei der Analyse von Vergessenskurven muß berücksichtigt werden, daß eine Reihe von Faktoren deren speziellen Verlauf beeinflussen (in Tab. 2 wurden die wichtigsten Einflußfaktoren nach ihrer experimentellen Kontrollierbarkeit zusammengestellt). Es wurde häufig versucht, die Vielzahl dieser Faktoren auf ein Vergessensprinzip zu reduzieren. Die Ergebnisse der Gedächtnisforschung verstärken aber die Vermutung, daß das nicht möglich ist. Es ist vielmehr anzunehmen, daß das Vergessen ein Prozeß ist, der in mehreren Formen auf verschiedenen Stufen der kognitiven Informationsverarbeitung wirksam wird.

Auf der Basis des mehrstufigen Gedächtnismodells kann der Vergessensprozeß nach folgenden Gesichtspunkten untergliedert werden:

I Nach dem Speicherbereich:
(vgl. hierzu die entsprechenden Kapitel in dieser Arbeit)

- Das Vergessen in den sensorischen Speichern.
- Das Vergessen im Kurzzeitspeicher.
- Das Vergessen im Langzeitspeicher.

I Einflüsse, die in den Experimenten relativ leicht zu kontrollieren sind.

1. Äußere Lernbedingungen

- Lernmaterial
  (Bedeutungshaltiges Material wird z.B. besser gelernt als bedeutungsloses Material)

- Darbietungsmethode und Lerninstruktion
  (Durch verteilte Wiederholungen wird z.B. eine höhere Löschungsresistenz erzielt als durch massive Wiederholungen. Vgl. hierzu Bergius (1964 a, S. 190 f.) und Zielske (1959)).

- Lernaufgabe
  (Motorische Fertigkeiten werden z.B. besser behalten als sinnlose Silben. Vgl. z.B. Leavitt/Schlosberg (1944)).

2. Prüfverfahren

(Eine nach dem Reproduktionsverfahren ermittelte Vergessenskurve verläuft z.B. in der Regel flacher als eine nach dem Wiedererkennungsverfahren ermittelte Vergessenskurve. Vgl. Anm. 98).

II Einflüsse, die in den Experimenten nur ungenau kontrolliert werden können.

1. Experimentelle Interferenzen

- Proaktive Interferenzen
  (Vgl. hierzu die inzwischen klassische Untersuchung von Underwood (1957)).
- Retroaktive Interferenzen
  (Vgl. hierzu die Übersicht bei Hörmann (1964, S. 232 f.) und das klassische Experiment von Jenkins/Dallenbach (1924), in dem gezeigt wird, daß im Schlafzustand kaum vergessen wird).

2. Motivationen der Versuchspersonen
(Durch viele Experimente wurde z.B. nachgewiesen, daß mit hoher Lernmotivation mehr und besser gelernt wird als mit geringer Lernmotivation).

3. Augenblickliche Prädispositionen der Versuchspersonen
(Durch den "warming-up Effekt" kann die Lernleistung z.B. erheblich beeinflußt werden. Vgl. hierzu Adams (1961)).

4. Kognitive Ordnungsstrukturen bei den Versuchspersonen

- Fähigkeiten, Lernmaterial zu verarbeiten

- Vorhandenes Wissen

III Einflüsse, die in den Experimenten kaum kontrolliert werden können.(79)

1. Extra-experimentelle Interferenzen
(Der Vergessensverlauf wird durch Tätigkeiten vor und während der Speicherung beeinflußt, die experimentell nicht kontrolliert werden können. Vgl. hierzu die Ausführungen von Adams (1967, S. 188 f.), der insbesondere auf die Untersuchung von Underwood/Postman (1960) eingeht).

2. Autonomer zeitlicher Verfall
(Der autonome zeitliche Verfall im LZS hat wahrscheinlich nur eine untergeordnete Bedeutung. Vgl. auch Adams (1967, S. 181)).

Tab. 2: Die wichtigsten Einflußfaktoren auf das Vergessen von langfristig gespeichertem Lernmaterial

II Nach der Ablaufphase im Wahrnehmungs- und Reproduktionsprozeß:

- Vergessen während des Wiedererkennens.
- Vergessen während der Kodierung (d.h. während der Übertragung vom KZS in den LZS).
- Vergessen während der Speicherung.
- Vergessen während der Reproduktion.

Von besonderer Bedeutung ist es, daß das Vergessen im mehrstufigen Gedächtnismodell in Abhängigkeit von der kognitiven Organisation untersucht wird. Dadurch erhält der Vergessensbegriff einen erweiterten Inhalt: "Vergessen" bedeutet nicht unbedingt, daß etwas vollkommen gelöscht worden ist. Möglicherweise kann gelerntes Reizmaterial nicht reproduziert werden, weil der Zugriff gestört ist (z.B. bei Prüfungen: Nach der Prüfung weiß man wieder, was man in der Prüfung nicht wußte.); möglicherweise wird etwas falsch oder ungenau reproduziert, weil es durch kognitive Umorganisationen erheblich verändert worden ist.

Diese Zusammenhänge werden durchsichtiger, wenn man mehr über kognitive Ordnungsstrukturen weiß, insbesondere auch über die Speicherorganisation des LZS, die in den letzten Jahren genauer untersucht worden ist.

3.2. Die Speicherorganisation des LZS

Speicher können - bildlich gesprochen - eine freie Fläche darstellen, auf der Elemente einfach in der Reihenfolge des Eingangs abgelegt werden. Sie können aber auch eine Speicherorganisation haben, nach der den eingehenden Elementen ein ihren Eigenschaften entsprechender Platz zugewiesen wird. Mit einer solchen Organisation wird die Einordnung länger dauern, aber dafür können bestimmte einmal abgelegte Elemente schneller wiedergefunden werden. Diese Organisation ist daher in Speichern angebracht, in denen eine größere Anzahl von Elementen langfristig gelagert wird und aus denen regelmäßig bestimmte Elemente abgerufen werden. Die Speicheraufnahme kann sukzessiv und simultan erfolgen. Im ersten Fall werden die Elemente einzeln eingeordnet, im zweiten Fall gleichzeitig.

Diese aus der Anschauung abgeleitete Beschreibung kann auf die am kognitiven Informationsprozeß beteiligten Speicher übertragen werden. Die sensorischen Speicher sind darauf ausgerichtet, möglichst viele Umweltstimuli kurzfristig aufzunehmen. Sie haben daher keine aufnahmeverzögernde Speicherorganisation, sonder nehmen die jeweils empfangenen Umweltstimuli simultan auf. Auch der KZS hat wahrscheinlich keine feste Speicherorganisation. Die hier von den sensorischen Speichern und dem LZS sukzessiv eingehenden und die bereits abgelegten Elemente können aber durch Programme nach verschiedenen Gesichtspunkten geordnet werden.

Der LZS ist dagegen durch eine relativ stabile Speicherorganisation gekennzeichnet, über deren Aufbau man bis heute allerdings wenig weiß. Die vorliegenden Organisationsmodelle kann man in zwei Klassen einteilen, die hier exemplarisch beschrieben werden sollen: Modelle, in denen der LZS nach semantischen und syntaktischen Gesichtspunkten organisiert worden ist, und Modelle, in denen der LZS als

mehrdimensionaler Raum aufgefaßt wird. Bei den zuerst genannten Konstruktionen werden vor allem die Ergebnisse der Psycholinguistik und die der Grammatiktheorie ausgewertet, die anderen Modelle stützen sich auf die Ergebnisse faktorenanalytischer Untersuchungen.

3.2.1. Die Organisation des LZS nach sematischen und syntaktischen Gesichtspunkten

Aus allgemeiner Sicht betrachtet, wird der LZS in diesen Modellen als ein Netzwerk aufgefaßt, also als eine Menge von Knoten und gerichteten Verbindungslinien. Die Knoten stehen für Wörter oder Satzstrukturen, und die Verbindungslinien, die nach Art und Richtung differenziert werden, geben die Beziehungen zwischen den Knoten an. Konkreter betrachtet, gibt es viele Möglichkeiten, solche Netzwerke zu konstruieren. Hier sollen zwei typische Modellansätze skizziert werden. Eine umfassende Beschreibung der Organisation des LZS ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich und in Bezug auf ihre Zielsetzung auch nicht notwendig.

Zunächst soll gezeigt werden, wie aus grammatischen Regeln Organisationsmodelle entwickelt werden können. Dazu wird auf die Regeln der generativen Transformationsgrammatik Bezug genommen.(80)

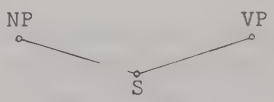
Jeder Satz kann in syntaktische und lexikalische Kategorien (hier auch "Knoten" genannt) zerlegt werden. Für einen Teil der Sätze gelten folgende Regel:

I Syntaktische Kategorien:

1. Der Satz besteht aus zwei Elementen (Konstituenten), die weiter zerlegt werden können, und zwar aus der Nominalphrase (NP), die das Subjekt des Satzes beschreibt, und aus der Verbalphrase (VP), in der etwas über das Subjekt ausgesagt wird (Prädikat).

   Formale Schreibweise: S → NP + VP

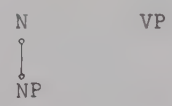
   Beispiel: Der Kenner trinkt den weichen Whisky



2. Die Nominalphrase kann weiter in lexikalische Kategorien untergliedert werden. Es sollen folgende Strukturen unterschieden werden:

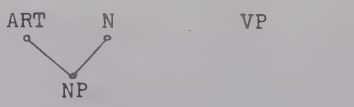
   a) NP → N (NP besteht aus einem Substantiv)

   Beispiel: Kenner trinken Whisky



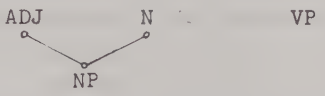
   b) NP → ART + N (NP besteht aus einem Substantiv mit Artikel)

   Beispiel: Die Kenner trinken Whisky



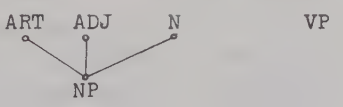
c) NP → ADJ + N (NP besteht aus einem Substantiv mit Adjektiv)

Beispiel: Gute Ehemänner schenken Blumen



d) NP → ART + ADJ + N (NP besteht aus einem Substantiv mit Artikel und Adjektiv)

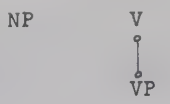
Beispiel: Der gute Ehemann schenkt Blumen



3. Auch die Verbalphrase kann weiter zerlegt werden. Es sollen folgende Strukturen unterschieden werden:

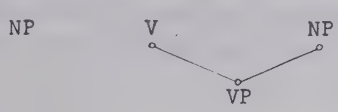
a) VP → V (VP besteht aus einem Verb)

Beispiel: Der Angeklagte lügt



b) VP → V + NP (VP besteht aus einem Verb und einer Nominalphrase, die nach Regel I 2 zerlegt werden kann)

Beispiel: Der Kenner trinkt den weichen Whisky



II Lexikalische Kategorien:

1. N umfaßt die Menge der Substantive.
2. V umfaßt die Menge der Verben.
3. ART umfaßt die Menge der Artikel.
4. ADJ umfaßt die Menge der Adjektive.

Nach diesen Regeln kann der Satz "Der Kenner trinkt den weichen Whisky" folgendermaßen zerlegt werden (die Idizes dienen nur der Unterscheidung):

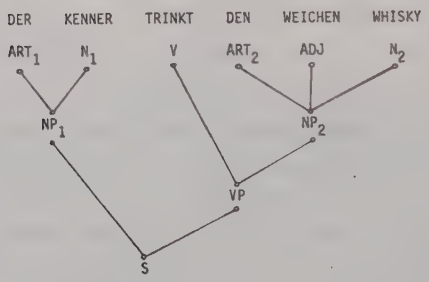


Abb. 16: Zerlegung eines Satzes in syntaktische und lexikalische Kategorien

Unter Verwendung dieser Regeln kann man die Speicherung von Assoziationsstrukturen beschreiben: Es wird angenommen, daß im LZS mit jedem syntaktischen bzw. lexikalischen Element Hinweise auf den - durch die zugrundegelegten Regeln bestimmten - übergeordneten Knoten und auf die mit diesem Knoten durch Verbindungslinien verknüpften syntaktischen und lexikalischen Elemente gespeichert werden.

Auf den Satz "Der Kenner trinkt den weichen Whisky" bezogen (vgl. Abb. 16), folgt daraus: Mit dem syntaktischen Element NP_1 ("der Kenner") werden Hinweise auf den übergeordneten Knoten S und auf die mit diesem Knoten durch Verbindungslinien verknüpften syntaktischen (hier neben NP_1 auch VP: "trinkt den weichen Whisky") und lexikalischen Elemente gespeichert. Einfach ausgedrückt: Die Nominalphrase "der Kenner" wird mit der Verbalphrase "trinkt den weichen Whisky" assoziativ verknüpft. Durch verschiedene Einflüsse können Teile dieser Verknüpfung gelöst werden, was z.B. zur Folge haben kann, daß auf "der Kenner" nicht "trinkt den weichen Whisky" reproduziert wird, sondern nur "trinkt Whisky". Wenn man - was in der Regel gemacht wird - annimmt, daß durch die Reproduktion Verknüpfungsstrukturen von im LZS gespeicherten Elementen sichtbar werden, dann steht das obige Beispiel mit Erfahrungen im Einklang:

Wenn man Versuchspersonen z.B. den Satz "Der Kenner trinkt den weichen Whisky" mehrmals zeigt, dann werden sie auf das Stichwort "der Kenner" wahrscheinlich "trinkt den weichen Whisky" oder "trinkt Whisky" usw. reproduzieren. Allerdings gibt es auch eine Reihe von Erscheinungen, die mit diesem Grammatikmodell als Erklärungsgrundlage für die Speicherorganisation des LZS nicht im Einklang stehen.(81) So hat man zum Beispiel festgestellt, daß die syntaktische Struktur eines Satzes im Vergleich zum Inhalt des Satzes schnell vergessen wird,(82) und daß nicht alle Assoziationsstrukturen grammatischen Strukturen entsprechen.(83)

Es spricht einiges dafür, daß grammatische Regeln zur Erklärung des Auffassungsvorganges mehr beitragen können als zur Erklärung der Speicherorganisation des LZS. Man hat z.B. nachgewiesen, daß Sätze mit einfachen grammatischen Strukturen schneller verstanden und gelernt werden als solche mit komplexeren Strukturen.(84) Das spricht für einfache und kurze Sätze in der Werbung.(85)

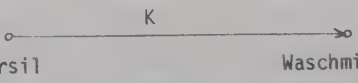
Das im folgenden skizzierte Modell von Rumelhart, Lindsay und Norman[86] orientiert sich nicht so stark an die Grammatiktheorie wie das oben beschriebene Modell. Das dürfte auch wohl der Grund dafür sein, daß es mit den Ergebnissen der Assoziationspsychologie besser in Einklang zu bringen ist.

Auch in diesem Modell wird der LZS als ein Netzwerk aufgefaßt, also als eine Menge von Knoten und gerichteten Verbindungslinien. Die Menge der Knoten wird untergliedert in die Teilmengen Substantive, Adjektive und Verben. Zunächst sollen die Mengen der Substantive und Adjektive untersucht werden.

Von den Substantiven gehen drei verschiedene Arten von Verbindungslinien[87] aus:

a) Kategoriebeziehungen (K).
Dadurch werden Substantive miteinander verbunden, die inhaltlich einer Kategorie angehören. Die Verbindungslinie (K) bedeutet soviel wie: "ist ein".

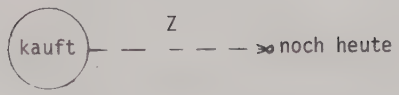
Beispiel:



übersetzt bedeutet das: Persil ist ein Waschmittel.

b) Besitzbeziehungen (B).
Dadurch werden Substantive miteinander verbunden, die in einem Besitzverhältnis zueinander stehen oder körperlich zusammengehören. Die Verbindungslinie (B) bedeutet soviel wie: "hat ein".

Beispiel:



Mit Hilfe dieser Definitionen können Sätze wie "Probieren Sie noch heute den neuen Kaffee-X" als eine geordnete Menge von Knoten und Verbindungslinien beschrieben werden:

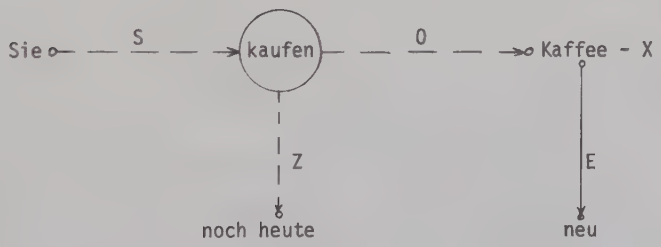


Abb. 18: Systematische Zerlegung eines Satzes in Knoten und Verbindungslinien

Wenn man davon ausgeht, daß die im LZS enthaltenen Wörter nach diesem Schema miteinander verknüpft werden, kann man sich einen Lernvorgang folgendermaßen vorstellen: Es wird angenommen, daß vor dem Lernvorgang die in Abb. 19 dargestellte Assoziationsstruktur einen Ausschnitt des LZS beschreibt.

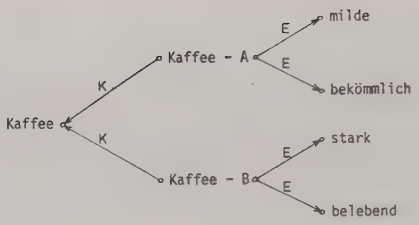


Abb. 19: Assoziationsstruktur vor dem Lernprozeß
(vgl. Text)

Wenn jetzt der Satz "Kaufen Sie noch heute den neuen Kaffee-X" gelernt wird, wird diese Struktur dadurch folgendermaßen verändert (vgl. Abb. 20):

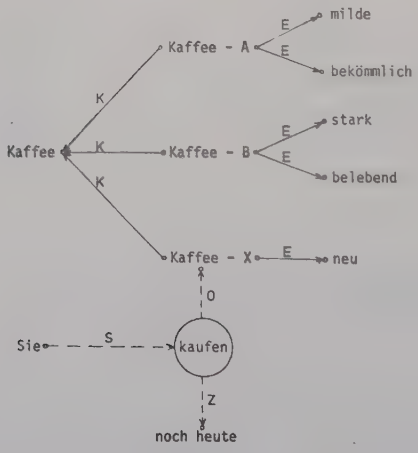
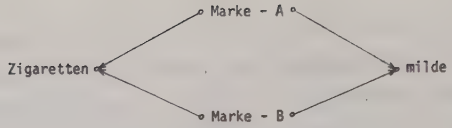


Abb. 20: Assoziationsstruktur nach dem Lernprozeß
(vgl. Text)

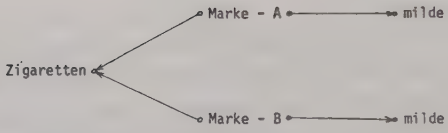
Die neuen Informationen werden an den entsprechenden Stellen mit den vorhandenen Kenntnissen verknüpft. Diese Verküpfungen werden aber durch verschiedene Einflüsse zum Teil wieder gelöst. Es ist zum Beispiel anzunehmen, daß die Verbindung zwischen "Kaffee-X" und dem Wort "kaufen" schwach ist und daher nur kurzfristig bestehen bleibt.

Dieser Modellansatz scheint geeignet zu sein, Teilstrukturen des LZS zu beschreiben, insbesondere die Beziehungen zwischen den Substantiven. Dagegen befriedigt die für die Werbung wichtige Beschreibung der Verknüpfungen zwischen Substantiven und Adjektiven nicht. Zwar geht aus Reaktionszeitmessungen hervor, daß z.B. Produkteigenschaften - wie es hier angenommen wird - direkt mit den entsprechenden Produkten verknüpft werden, (88) aber die in dem Modell von Rumelhart, Lindsay und Norman zugrundegelegte isolierte und punktuelle Speicherung der einzelnen Eigenschaften ist wirklichkeitsfremd. Es können keine Ähnlichkeitsrelationen abgebildet werden, d.h. zwei Produkte könnten - würden die Eigenschaften so gespeichert - nur sehr grob durch die Komparation des Adjektivs (z.B.: mild, milder, am mildesten) differenziert werden. Tatsächlich sind aber sehr viel feinere Unterscheidungen möglich als verbal ausgedrückt werden können. Das wird berücksichtigt, wenn man davon ausgeht, daß jede Eigenschaft im Speicher durch eine Dimension repräsentiert wird, auf der die Eigenschaft eines bestimmten Eigenschaftsträgers durch einen Punkt mit einem Unschärfebereich abgebildet wird (vgl. Abb. 21). In Bezug auf Eigenschaften scheint es daher zweckmäßig zu sein, den Speicher als einen mehrdimensionalen Raum aufzufassen.

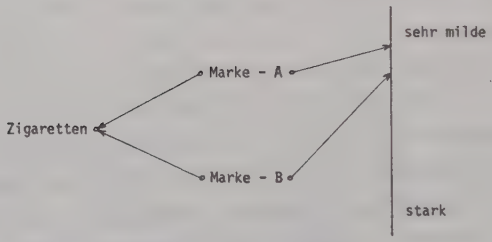
a



b



c



Wenn zwei Zigarettenmarken mit der Eigenschaft "milde" nach dem Schema a gespeichert werden, können sie nach dieser Eigenschaftsdimension nicht differenziert werden. Bei der Speicherung nach dem Schema b ist eine einfache Differenzierung möglich, aber bei dieser Speicherung kann nicht gesagt werden, ob sich die Marken bezüglich der Eigenschaft "milde" stark oder schwach voneinander unterscheiden. Eine so fein differenzierte Beurteilung ist möglich, wenn man davon ausgeht, daß jede Eigenschaft im LZS durch eine Dimension repräsentiert wird, wie es in c bildlich dargestellt worden ist.

Abb. 21: Vergleich von verschiedenen Organisationsformen des LZS

3.2.2. Der LZS als mehrdimensionaler Eigenschaftsraum

Die multidimensionale Skalierung und die multidimensionale Psychophysik sind die bekanntesten Ansätze, in denen Ähnlichkeitsrelationen durch Distanzen in mehrdimensionalen Eigenschaftsräumen dargestellt werden. In beiden Forschungsansätzen geht man von unterschiedlichen Fragestellungen aus. In den Arbeiten zur multidimensionalen Skalierung wird die Anzahl und die Art der Dimensionen untersucht, die notwendig sind, um ein Ähnlichkeitsmaß anzugeben. Die Form des Raumes wird als bekannt vorausgesetzt. In der Regel geht man von einem - meistens dreidimensionalen - euklidischen Raum aus. In der multidimensionalen Psychophysik geht man davon aus, daß die Dimensionen des Raumes bekannt sind. Hier konzentriert sich das Interesse auf die Ermittlung geeigneter Raumformen.(89)

Aus den bisher vorliegenden Ergebnissen geht hervor, daß der euklidische Raum zumindest nicht generell geeignet ist, Gegenstände durch eine Einordnung in diesen Raum so in Beziehung zueinander zu setzen, daß durch ihre Distanz eine Ähnlichkeitsrelation ausgedrückt wird, die mit psychologischen Meßergebnissen übereinstimmt. Es spricht einiges dafür, daß der euklidische Raum gut geeignet ist, die Ähnlichkeit von Gegenständen zu beschreiben, die durch schwer zu differenzierende Eigenschaften charakterisiert sind. Dagegen können Gegenstände, die durch leicht zu differenzierende Eigenschaften charakterisiert sind, genauer in nicht-euklidischen Räumen abgebildet werden.(90) Aber diese Einteilung ist nur als eine Faustregel zur ersten Orientierung zu verstehen.

Da es in dieser Arbeit nicht um quantitative, sondern um qualitative Aussagen geht, braucht auf die genaue Form des Speicherraumes nicht näher eingegangen zu werden. Es wird nur angenommen, daß jede Eigenschaft im LZS durch eine Dimension repräsentiert wird, auf der Eigenschaftsausprägungen in differenzierter Form gespeichert werden können. Die Menge dieser Dimensionen bildet den Eigenschaftsraum. In den Abbildungen wird zwar ein euklidischer Raum dargestellt, aber es wird nicht ausgeschlossen, daß nicht-euklidische Räume adäquater wären. Es werden auch nicht mehrere Speicherräume unterschieden, obgleich, wie oben erwähnt, die Raumform wahrscheinlich von der Wahrnehmbarkeit der Eigenschaften abhängt.

So betrachtet, beschreibt die Menge der gespeicherten Eigenschaftsausprägungen eines Gegenstandes einen Teilraum im Eigenschaftsraum, dessen Ort "Position des Gegenstandes im Eigenschaftsraum" genannt wird. Die Position des Gegenstandes wird nicht durch einen Punkt angegeben, weil die Eigenschaften eines Gegenstandes in der Regel nicht als konstante Werte wahrgenommen und bewußt werden.

Unter Voraussetzung dieser Annahmen kann die wahrgenommene Ähnlichkeit zwischen zwei Gegenständen durch eine einfache theoretische Maßzahl ausgedrückt werden, die hier für einen verbal nur umständlich zu erklärenden Begriff steht.

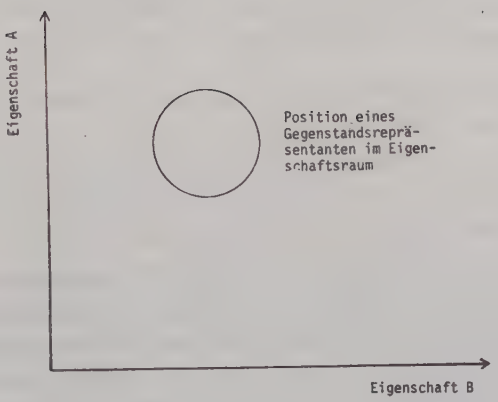


Abb. 22: Position eines wahrgenommenen Gegenstandes in einem zweidimensionalen Eigenschaftsraum

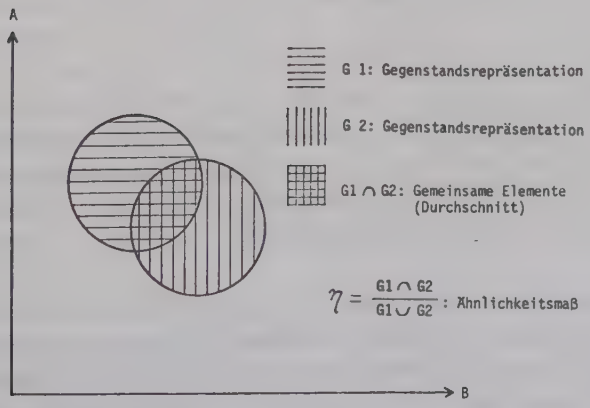


Abb. 23: Ähnlichkeitsmaß für kognitiv gespeicherte Gegenstände(91)

3.2.3. Kritische Anmerkungen zu verschiedenen Organisationsformen des LZS

Die Organisation des LZS wird weder durch semantische Räume noch durch Eigenschaftsräume vollständig beschrieben, auch von einer Kombination dieser Organisationsformen wird nur ein Teil der Wahrnehmungsgegenstände erfaßt - die langfristige Speicherung von wahrgenommenen Ereignissen z.B. nicht.(92) Zwar kann man Ereignisse verbalisieren und in dieser Form in Speicherräume einordnen, die nach semantischen und syntaktischen Gesichtspunkten organisiert sind, aber so wird nur ein Teil dessen erfaßt, was tatsächlich wahrgenommen und gespeichert wird. Der Satz "Ich habe gestern das neue Modell von VW gesehen" kann z.B. durch das von Rumelhart, Lindsay und Norman entwickelte Modell als Teil einer Langzeitspeicherstruktur dargestellt werden,(93) aber dieser Satz ist nur ein Hinweis auf ein Ereignis, das deutlicher nachempfunden werden kann, als es dieser Satz ausdrückt.

Bei der Reproduktion von Ereignissen werden so viele Einzelheiten und eine so genaue zeitliche Einteilung bewußt, daß eine auch nur annähernd genaue sprachliche Wiedergabe praktisch unmöglich ist. Daher ist auch die Annahme nicht haltbar, daß Erinnerungen von Ereignissen primär in sprachlicher Form gespeichert würden.

Es gibt zwar Vorschläge für Speicherorganisationen,(94) die Ereignisse besser erfassen als die hier beschriebenen Organisationsformen, aber die Aufnahmemöglichkeiten dieser Speichermodelle sind bezüglich anderer Wahrnehmungsgegenstände beschränkt. Das grundlegende Problem bleibt somit bestehen: Zur Zeit kann keine Langzeitspeicherorganisation angegeben werden, mit der alle Wahrnehmungsgegenstände

adäquat erfaßt werden können. Es können nur Organisationsformen entwickelt werden, die mehr oder weniger gut geeignet sind, bestimmte Sachverhalte zu erfassen.

3.3. Der Identifikationsspeicher

In dieser Untersuchung geht es um die reproduzierbare Verknüpfung von Eigenschaftsträgern (d.h. Namen, z.B. Produktnamen, und Gegenständen)mit Eigenschaften (z.B. Produkteigenschaften). Es müssen daher Speicher für Eigenschaftsträger und für Eigenschaftsausprägungen eingeführt werden. Die Speicherung von Eigenschaftsausprägungen kann - so wird angenommen - durch einen mehrdimensionalen Eigenschaftsraum beschrieben werden (vgl. Kap. B.I.3.2.2.). Diese Konstruktion eignet sich aber nicht zur Einordnung von Eigenschaftsträgern. Daher ist es zweckmäßig, vom mehrdimensionalen Eigenschaftsraum einen Speicher für Eigenschaftsträger zu unterscheiden.(95)

Dieser Speicher wird "Identifikationsspeicher" genannt, weil die Eigenschaftsträger hier so eingeordnet werden, daß sie zu identifizieren sind. Die einzelnen hier gespeicherten Repräsentanten der wahrgenommenen Gegenstände und Wörter heißen "kognitive Anker".

Die Speicherung im Identifikationsspeicher, d.h. das Wiedererkennungslernen, ist dadurch gekennzeichnet, daß häufig schon eine einmalige Darbietung eines Gegenstandes zu einer festen Verankerung im Identifikationsspeicher führt. Wenn man die durch Wiedererkennungsverfahren ermittelten Werte als Maßstab für die Lernleistung bzw. das Vergessen im Identifikationsspeicher nimmt, fällt auf, daß relativ zu den Reproduktionswerten wenig

vergessen wird und daß der Verlauf der Vergessenskurve im Wiedererkennungsregister relativ flach ist (vgl. Abb. 24).[96] Das ist zum Teil auf die Sensitivität der Meßmethoden zurückzuführen, zum Teil aber auch eine kennzeichnende Eigenschaft des Identifikationsspeichers. Schon bei der Beschreibung des von Block (1971) durchgeführten Experiments (vgl. Kap. B.I.2.1.1.) wurde darauf hingewiesen, daß die Vergessensanweisung den Inhalt des Identifikationsspeichers kaum beeinflußt. Das scheint auch für andere Vergessensfaktoren zu gelten. So fördern z.B. Interferenzen das Vergessen im Identifikationsspeicher, aber ihr Einfluß ist relativ schwach.[97]

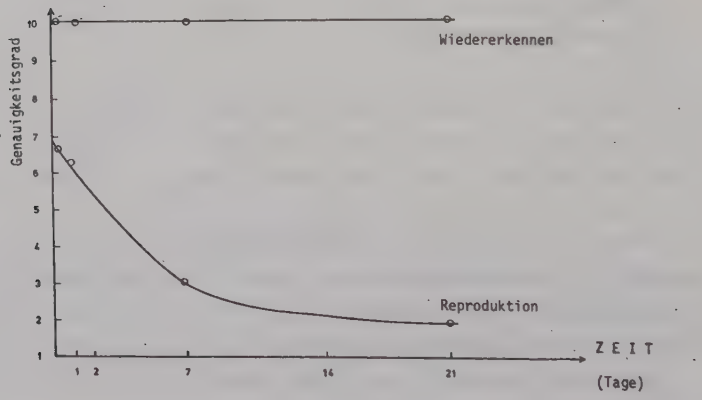


Abb. 24: Vergessenskurve bei der Speicherung von bildlichem Material. Entsprechendes gilt für Wörter. (Aus: ROCK/ENGELSTEIN, 1956)

Diese Erkenntnisse müssen berücksichtigt werden, wenn mit Hilfe von Wiedererkennungsverfahren bestimmte Aspekte des Werbeerfolges gemessen und interpretiert werden. Die durch Wiedererkennungsverfahren gewonnenen Daten sagen etwas über den Inhalt des Identifikationsspeichers aus und damit auch etwas über Kontakte mit Werbebotschaften;[98] sie sagen aber nichts darüber aus, ob z.B. die gespeicherten Produktnamen so verarbeitet worden sind, daß sie als Variable in Denkprozesse, z.B. in Entscheidungsprozesse, eingesetzt werden können. Diese Daten können daher als Indikator für Seitenkontakte genommen werden, aber nicht ohne zusätzliche Annahmen als Indikator für die Integration der Werbebotschaft in das verfügbare Wissen.

Es wird von "Identifikationsspeicher" gesprochen, weil hier die Eigenschaftsträger so eingeordnet werden, daß sie zu identifizieren sind, d.h. ein Vergleich zwischen den gerade wahrgenommenen Gegenständen und den kognitiven Ankern möglich ist. Dadurch kann festgestellt werden, ob ein gerade wahrgenommener Gegenstand vorher schon einmal wahrgenommen wurde. Diese Feststellung (die Identifikation) ist eine Voraussetzung dafür, daß eine adäquate Beziehung zwischen den eingehenden Reizen und den Erfahrungen hergestellt wird.

Es spricht vieles dafür, daß als (Identifikations-) Vergleichsgröße nicht die Gegenstände insgesamt genommen werden, sondern charakteristische Merkmale dieser Gegenstände, z.B. äußere Merkmale wie Form und Farbe, aber möglicherweise auch Kontextstimuli[99] und Gebrauchshäufigkeit.[100]

Der (Identifikations-) Vergleich setzt eine systematische Ordnung der gespeicherten Merkmale voraus. Der Aufbau dieser Ordnung ist aber unbekannt. In den Modellen, in denen kog-

nitive Prozesse simuliert werden, wird häufig von einer hierarchischen Ordnung der Merkmale ausgegangen. Abb. 25 zeigt ein einfaches Beispiel einer solchen Ordnung. Die eingehenden Reize werden hier nach vier Merkmalen untersucht: Ort (Kontextstimuli), Form, Material und Farbe. Ergäbe die Analyse z.B.: Haus, zylindrisch, Glas, blau, dann lautete das Ergebnis der Identifikation: Die eingehenden Reize repräsentieren ein Trinkglas.

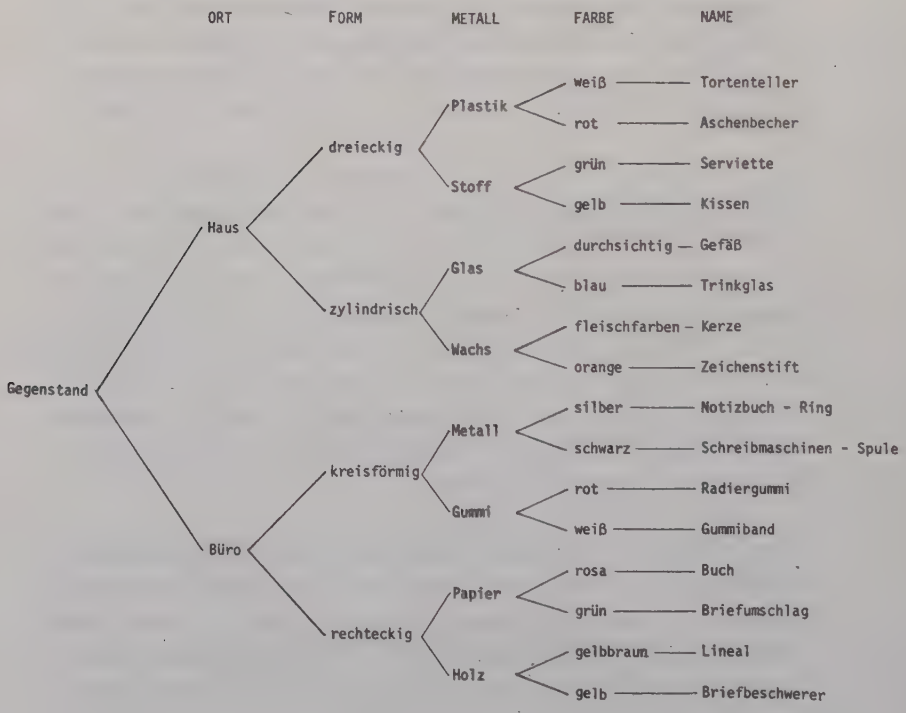


Abb. 25: Hierachische Merkmalsorganisation für 16 Gegenstände (aus: WORTMAN/GREENBERG, 1971, S. 235)

Diese Merkmalsordnung mag in vielen Fällen für Simulationsmodelle ausreichen. Es darf aber nicht übersehen werden, daß sie nur ein stark vereinfachtes Abbild der psychologisch adäquaten Merkmalsordnung im Identifikationsspeicher wiedergibt. Sie ist daher nur geeignet, eine erste Vorstellung von der Speicherorganisation im Identifikationsspeicher zu vermitteln.

B. II. Der Prozeß der mehrstufigen Informationsverarbeitung

1. Die Informationsübertragung vom VSS in den KZS

Während der Übertragung vom VSS in den KZS bzw. vom KZS in den LZS werden die wahrgenommenen Reize weiter kognitiv verarbeitet. So werden z.B. während der Übertragung vom VSS in den KZS die gerade wahrgenommenen Reize für den Prozeß des Wiedererkennens ausgewertet. Das soll in diesem Kapitel näher untersucht werden.

Es spricht vieles dafür, daß der Prozeß des Wiedererkennens in Phasen abläuft, aber es herrscht Uneinigkeit über die genaue Phaseneinteilung. Von den bekannten Gliederungsvorschlägen sei hier nur der von Forgus (1966, S. 15 f.) erwähnt:

1. Die Umformung der externen Stimuli in wahrnehmbare Reize.
2. Die einfache Figur-Grund-Differenzierung.
3. Stärkere Differenzierung der Figur.
4. Die Identifikation.
5. Die interne Veränderung der wahrgenommenen Gegenstände.

Eine solche Gliederung stellt den Prozeß des Wiedererkennens als einen sequentiellen Prozeß dar. Das bedeutet aber nicht, daß eine Menge von Gegenständen auch in sequentieller Weise - d.h. ein Gegenstand nach dem anderen - kognitiv verarbeitet wird. Es kann durchaus sein, daß sich ein Gegenstand A in der Endphase des Wiedererkennungsprozesses befindet, während sich gleichzeitig ein Gegenstand B in der Anfangsphase des Wiedererkennungsprozesses befindet. Dazu ein Beispiel:

Wenn ein Buch gelesen wird, ist der Blick auf die Wörter fixiert, die gerade entschlüsselt werden. Bei streng sequentieller Informationsverarbeitung könnte außer den gelesenen Wörtern - also: außerhalb des Blickfeldes (vgl. Abb. 5) - nichts wahrgenommen werden. Tatsächlich können aber auch Gegenstände außerhalb des Blickfeldes registriert werden, z.B. eine Fliege. Auch wenn man sie nicht hört und die Aufmerksamkeit nicht auf sie gerichtet ist, kann sie den Blick von den gerade gelesenen Wörtern ablenken. Die Fliege wird dabei nicht identifiziert, d.h. nicht als Fliege erkannt, sondern nur als ein sich bewegender Gegenstand registriert, der nicht erwartet wurde. Dieses Merkmal löst bestimmte Aufmerksamkeitsreaktionen aus.

Es werden also nicht nur die Stimuli analysiert, die im Blickfeld liegen, sondern gleichzeitig werden auch die Stimuli des gesamten Gesichtsfeldes nach bestimmten Merkmalen untersucht. Psychologisch gesehen, sind die genaue Auswertung und Verarbeitung der Stimuli im Blickfeld und die Untersuchung der Stimuli im Gesichtsfeld unterschiedliche Prozesse[101], die - zeitlich gesehen - zwar parallel ablaufen, aber bezüglich des Wiedererkennungsprozesses phasenverschoben sind. Der eine Prozeß umfaßt die Anfangsphasen der Wiedererkennung (Analyse der Stimuli im Gesichtsfeld), der andere die Endphasen. Der Übergang ist fließend.[102]

Die Analyse der im Gesichtsfeld liegenden Stimuli wird "Gesichtsfeldanalyse", die Analyse der im Blickfeld liegenden Stimuli "Blickfeldanalyse" genannt.

Im folgenden werden zunächst einige Funktionen der Gesichtsfeldanalyse untersucht, die inhaltlich in etwa den Stufen zwei und drei des von Forgus verwendeten Phasenschemas entsprechen. (Auf die Stufe eins wird hier nicht eingegangen.) Anschließend wird die Blickfeldanalyse beschrieben, die inhaltlich der Stufe vier (Identifikation) des oben genannten Phasenschemas entspricht.

1.1 Die Strukturierung und Analyse der wahrgenommenen Stimuli im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse

1.1.1. Die Strukturierung der Gesichtsfeldstimuli (Die Figur-Grund-Differenzierung)

Im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse wird zunächst eine Figur-Grund-Differenzierung durchgeführt. Der Grundmechanismus dieser Differenzierung ist angeboren. Aus Berichten Blindgeborener, die als Erwachsene Sehen lernten, geht hervor, daß sich einfache Figuren vom ersten Sehen an als geschlossene Einheit vom Hintergrund abheben.(103) Bei komplexeren Strukturen wird die Differenzierung aber wahrscheinlich auch durch Erfahrungen beeinflußt.

Von besonderer Bedeutung ist die Eindeutigkeit der Figur-Grund-Differenzierung, denn davon hängt die Wahrnehmungsgenauigkeit ab. Zwar werden die weitaus meisten Gegenstände eindeutig wahrgenommen, aber es gibt auch Ausnahmen. Dazu gehören z.B. die sogenannten "Kippfiguren" (vgl. Abb. 26). Das gleiche Reizmuster führt hier je nach Figur-Grund-Differenzierung zu verschiedenen Wahrnehmungsinhalten.

Der Prozeß der Figur-Grund-Differenzierung könnte seriell und parallel ablaufen. Bei der parallelen Analyse würden die im Gesichtsfeld räumlich verteilten Reize gleichzeitig analy-

siert. Bei der - für technische Systeme typischen - seriellen Übertragung würde die Menge der relevanten Reize aufgeteilt, und die Teilmengen würden zeitlich nacheinander analysiert und strukturiert.

Da die Zeitdauer der Figur-Grund-Differenzierung sehr kurz ist - sie kann mit den zur Verfügung stehenden Methoden nicht ermittelt werden -, muß angenommen werden, daß die Analyse der Gesichtsfeldreize parallel erfolgt. Das gilt nicht nur für die Figur-Grund-Differenzierung, sondern auch für andere Prozesse, die im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse durchgeführt werden. So werden z.B. bestimmte Reize unabhängig von der Plazierung im Gesichtsfeld unmittelbar nach ihrem Auftauchen registriert. Zu diesen Reizen gehören auch die Auslöser von Orientierungsreaktionen, auf die im folgenden Kapitel genauer eingegangen wird.

Abb. 26: Kippbild (Pokal - Gesichtsprofile)

1.1.2. Die Analyse der Gesichtsfeldstimuli

1.1.2.1. Die unbewußte Wahrnehmung bestimmter Reizmuster (Die Orientierungsreaktionen)

Schon Pawlow stellte bei seinen ersten Experimenten zur klassichen Konditionierung fest, daß es strenggenommen keine neutralen Stimuli gibt, die konditioniert werden könnten. Die akustischen und optischen Signale, die als neutrale Stimuli mit unbedingten Reflexen konditioniert werden sollen, müssen, um wirksam zu sein, plötzlich ausgelöst werden. Durch diese plötzliche Veränderung der Reizsituation werden aber bereits vor der Konditionierung eine Reihe von - so schien es zunächst - unbestimmten Reflexen ausgelöst, die sich in einer leichten Erregung äußern und eine Orientierung der Sinnesorgane auf die auslösenden Stimuli bewirken.

Diese Reaktionsklasse bezeichnete Pawlow u.a. als Orientierungsreflex. Er glaubte zunächst, daß diese Reaktionen keine besonderen Funktionen ausübten. Später untersuchte man sie genauer und stellte fest, daß sie für die Informationsbeschaffung - auch beim Menschen - eine zentrale Bedeutung haben. Durch sie wird die Aufmerksamkeit auf - im weitesten Sinne - neue Stimuli gelenkt.

Insbesondere aufgrund von Untersuchungen sowjetischer Psychologen kennt man inzwischen den Aufbau und die Auslöser der Orientierungsreaktionen genauer.(104) Sie umfassen eine grosse Anzahl physiologischer Veränderungen, die dem Zweck dienen, veränderte Reizsituationen auch dann schnell und adäquat zu erfassen, wenn die Aufmerksamkeit zunächst nicht auf die sich verändernden Reize gerichtet ist. Lynn (1966, S. 2 f.) hat diese Veränderungen in fünf Klassen gegliedert(105):

1. Veränderungen der Sinnesorgane, die zu einer Erhöhung der Sensibilität führen - z.B. durch die Erweiterung

der Pupille und durch photochemische Veränderungen in der Retina, die eine Herabsetzung der Empfindlichkeitsschwelle bewirken.

2. Spezielle, d.h. auf bestimmte Muskelgruppen bezogene Veränderungen der Skelettmuskulatur, die zu einer Orientierung auf die Stimulusquelle führen - z.B. durch die Wendung des Kopfes in Richtung der auslösenden Reize.

3. Allgemeine Veränderungen der Skelettmuskeln, z.B. eine Erhöhung des Spannungszustandes, wodurch eine erhöhte Reaktionsbereitschaft bewirkt wird.

4. Veränderungen der zentralnervösen Aktivitäten, die z.B. durch Veränderungen im EEG sichtbar gemacht werden können. Das führt unter anderem zu einer Verkürzung der Reaktionszeiten.

5. Veränderungen im vegetativen Bereich, z.B. Vasokonstriktion (Blutgefäßverengung) in den Extremitäten und gleichzeitige Vasodilatation (Blutgefäßerweiterung) in den Kopfgefäßen.

Diese Klassifikation ist nicht so vollständig und eindeutig, wie es zunächst erscheinen mag. Dafür ist das Untersuchungsobjekt zu komplex. Das gilt auch für die unten dargestellte Gliederung der Auslöser von Orientierungsreaktionen. Diese Einteilung enthält zwar mehrere Überschneidungen, bietet aber einen guten Überblick über die Menge der Auslöser.(106)

1. Neuheit als Auslöser von Orientierungsreaktionen

Es wird zwar in der Regel geschrieben, daß Orientierungsreaktionen durch "neue" Stimuli ausgelöst werden, aber dieser Hinweis besagt wenig, denn er ist sehr unpräzise.

Versteht man unter "neue Stimuli" in einem weiteren Sinne auch die relativ neuen und unerwarteten Stimuli, dann ist die Abgrenzung zu anderen Auslösern und Nicht-Auslösern von Orientierungsreaktionen sehr schwierig. Versteht man unter "neue Stimuli" in einem engeren Sinne nur die Stimuli, die vorher niemals wahrgenommen worden sind, dann ist es fraglich, ob es sich noch um Auslöser von Orientierungsreaktionen handelt. Grastyan[107] hat darauf hingewiesen, daß "neue Stimuli" in dem engeren Sinne keine typischen Orientierungsreaktionen auslösen.[108]

Es ist daher zweckmäßig, den Begriff "neue Stimuli" genauer zu spezifizieren.

1.1. Neuheit im Sinne von "unerwarteten Veränderungen" (Überraschungen)

Diese häufig auftretenden Auslöser sind eine notwendige Voraussetzung für schnelle Anpassungen an neue Reizsituationen. Ihre Wirkung kann auch im Alltag beobachtet werden.

1.2. Neuheit im Sinne von "widersprüchliche Anordnung der Wahrnehmungseinheiten" (Konflikte)

Wenn z.B. in einem Gespräch sowohl Anzeichen dafür vorliegen, daß ein Partner dem anderen wohlwill, als auch, daß er ihm zu schaden trachtet, dann wird durch eine auf den Partner gerichtete Orientierungsreaktion die Voraussetzung dafür geschaffen, durch eine schnelle zusätzliche Informationsaufnahme zu bestimmen, welche Alternative in der Motivation des Partners vorherrscht. Die Orientierungsreaktion ist umso intensiver, je ähnlicher die positiv und die

negativ zu bewertenden Situationsmerkmale einander sind und je mehr Bedeutung sie für die wahrnehmende Person haben.[109] Berlyne et al. (1963) zeigten, daß entsprechende Reaktionen auch durch Bilder ausgelöst werden können, die Widersprüche enthalten (vgl. Abb. 27).

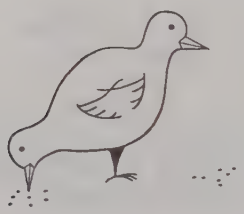


Abb. 27: Widersprüchliche Anordnung der Wahrnehmungseinheiten (nach: BERLYNE et al., 1963)

1.3. Vermutete Neuheit bei komplexen und ungenauen Stimuli

Diese Stimuli lösen nicht immer Orientierungsreaktionen aus, aber es wurde festgestellt, daß bei komplexen und nicht genau zu identifizierenden Reizmustern Orientierungsreaktionen wahrscheinlicher sind als bei einfachen (vgl. Berlyne et al., 1963).

2. Physikalische Merkmale als Auslöser von Orientierungsreaktionen

2.1. Intensive Stimuli

Damit sind z.B. laute Töne oder besonders helle Stellen im Gesichtsfeld gemeint. In einem weiteren Sinne fallen hierunter auch Kontraste.

2.2. Farben

Man hat festgestellt, daß insbesondere bei Kleinkindern, aber auch bei Erwachsenen, u.a. rote und weiße Flächen Orientierungsreaktionen auslösen können.

3. Gelernte Stimuli als Auslöser von Orientierungsreaktionen (bei Lynn, 1966, S. 11, steht: "conditioned stimuli")

Diese sehr wichtige Klasse enthält Stimuli, die ursprünglich keine Orientierungsreaktionen auslösten. Der von LYNN verwendete Begriff "konditionierte Stimuli" ist zu eng, wenn nicht sogar falsch, denn ursprünglich neutrale Stimuli werden nicht nur durch Konditionierung zu Auslösern von Orientierungsreaktionen, es genügen auch entsprechende Anweisungen. Wenn z.B. eine Person aufgefordert wird, auf das nächste Flugzeug zu achten, dann können - sonst nicht bewußt wahrgenommene - Fluggeräusche zu Auslösern von Orientierungsreaktionen werden.

Die Orientierungsreaktion kann ausgelöst werden, ohne daß der Auslöser bewußt wahrgenommen wird. Wenn wir Auto fahren, dann ist die Aufmerksamkeit z.B. auf den Verkehr gerichtet. Das

Motorgeräusch wird nicht bewußt wahrgenommen, solange es "normal" klingt. Bei ungewöhnlichen Veränderungen des Geräusches wird die Aufmerksamkeit aber sofort auf das Motorgeräusch gerichtet.

Diese Aufmerksamkeitsänderung wird verständlich, wenn man annimmt, daß das Motorgeräusch im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse - die parallel zur Blickfeldanalyse meistens unbewußt durchgeführt wird - auf Unregelmäßigkeiten hin untersucht wird. Nach dem Registrieren einer solchen Unregelmäßigkeit wird sofort eine Orientierungsreaktion ausgelöst, die zu einer bewußten Wahrnehmung (Blickfeldanalyse) des Auslösers führt. Entsprechendes gilt für die visuelle Wahrnehmung.

Die Gesichtsfeldreize werden in der Regel - aber nicht grundsätzlich - unbewußt analysiert. Schon aus den Ausführungen zur Stimulusklasse "gelernte Stimuli als Auslöser von Orientierungsreaktionen" geht hervor, daß im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse auch bewußt nach bestimmten Merkmalen gesucht werden kann. Darauf soll im folgenden Kapitel näher eingegangen werden.

1.1.2.2. Die bewußte Wahrnehmung bestimmter Reizmuster im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse

Wenn man Versuchspersonen die Aufgabe stellt, aus einer Menge von Buchstaben den Buchstaben "K" herauszusuchen, werden sie nicht jeden einzelnen Buchstaben lesen und sich innerlich fragen: Ist das ein "K"? Sie können vielmehr im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse mehrere Buchstaben gleichzeitig erfassen und nach bestimmten Merkmalen untersuchen. Sind keine für den Buchstaben "K" typischen Merkmale enthalten, wird angenommen, daß dieser Buchstabe nicht Element der untersuchten Menge ist.

a	b
O D U G Q R	I V M X E W
Q C D U G O	E W V M I X
Q U G K D C	E X W K V I
U R D G Q O	I X E M W V
G R U Q D O	V X W E M I

Abb. 28: Buchstabenmengen[110]

Neisser (1964) wies nach, daß eine solche Suchaufgabe umso schneller durchgeführt wird, je besser sich das gesuchte Element äußerlich von den anderen Elementen der Menge abhebt. Er zeigte Versuchspersonen verschiedene Buchstabenmengen (vgl. Abb. 28), die nach dem Buchstaben "K" abgesucht werden sollten. In der in Abb. 28 a dargestellten Buchstabenmenge wurde der gesuchte Buchstabe "K" durchschnittlich schneller gefunden als in der in Abb. 28 b dargestellten Buchstabenmenge.

Dieses Ergebnis kann erklärt werden, wenn man - wie oben erwähnt - annimmt, daß bei dieser Aufgabenstellung im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse die betrachtete Buchstabenmenge nach Merkmalen abgesucht wird, die für den Buchstaben "K" charakteristisch sind, z.B. nach Winkeln: V Λ V Λ. Dann wird bei der Betrachtung der in Abb. 28 b dargestellten Buchstabenmenge festgestellt, daß mehrere Buchstaben mit Winkeln enthalten sind. Um eine richtige Entscheidung fällen zu können, müssen die in Frage kommenden Buchstaben genau identifiziert werden, was bei der in Abb. 28 a dargestellten Buchstabenmenge nicht oder in geringerem Maße notwendig ist, weil hier weniger Buchstaben mit Winkeln enthalten sind. Daher wird der Buchstabe "K" in der in Abb. 28 a dargestellten Buchstabenmenge im Durchschnitt schneller gefunden.

Entsprechendes gilt für andere Suchaufgaben.[111] Brand (1971) stellte z.B. fest, daß mit Hilfe der Gesichtsfeldanalyse auch

nach unspezifizierten Elementen aus bestimmten Klassen gesucht werden kann. Er ließ unspezifizierte Ziffern (0 und 1 ausgenommen[112]) aus einer Menge Buchstaben (Konsonanten) heraussuchen und fand auch in diesem Fall Hinweise dafür, daß diese Aufgabe im wesentlichen im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse gelöst wird.

In den oben genannten Aufgaben lösten die wahrgenommenen Gegenstände vor ihrer Identifikation Reaktionen aus. Wie es dazu kommt, ist nicht genau bekannt. Vorstellbar wird dieses Phänomen, wenn man annimmt[113], daß der (gesamte) Übertragungsfluß vom VSS durch ein Filtersystem geht, in dem bestimmte Merkmale herausgefiltert werden, z.B. Helligkeitsunterschiede, Farben und einfache geometrische Formen.[114] Diese im frühen Stadium des Wiedererkennungsprozesses gewonnenen Merkmale werden dann nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewertet, z.B. werden sie mit einem Erwartungsschema verglichen, das eine Reihe von Merkmalskomplexen enthält (vgl. Abb. 29).

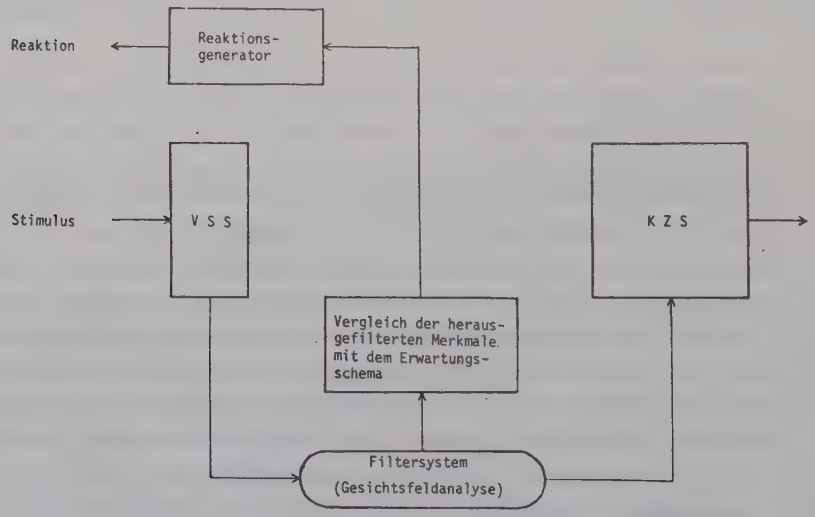


Abb. 29: Auslösung von Reaktionen im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse

Bei Abweichungen oder Übereinstimmungen - je nach Aufgabenstellung - werden bestimmte Reaktionen ausgelöst. Beim Lesen erwartet man z.B. nicht, daß eine Fliege in das Gesichtsfeld kommt. Tritt dieser Fall ein, wird die Aufmerksamkeit kurzfristig abgelenkt. Sind viele Fliegen im Raum, kann es sein, daß die Anwesenheit von Fliegen in das Erwartungsschema eingeht, und daß dann durch den Eintritt von Fliegen in das Gesichtsfeld die Aufmerksamkeit nicht mehr abgelenkt wird.

Von besonderer Bedeutung ist es, daß das als Vergleichsgrundlage fungierende Erwartungsschema verändert werden kann. Aus den oben beschriebenen Experimenten geht hervor, daß die Instruktion ein Mittel ist, den Inhalt des Erwartungsschemas zu beeinflussen. Wenn z.B. in einer Menge von Buchstaben der Buchstabe "K" gesucht werden soll, werden die charakteristischen Merkmale dieses Buchstabens in das Schema eingeprägt. Die eingehenden Gesichtsfeldreize werden dann mit diesen Merkmalen verglichen. Bei Übereinstimmung wird eine Kontrolliden-tifikation ausgelöst, um festzustellen, ob die herausgefilterten Merkmale auch zu den gesuchten Buchstaben gehören. Die Selektionsgenauigkeit ist umso besser, je eindeutiger die charakteristischen Merkmale der gesuchten Buchstaben sind.

Der Inhalt des Erwartungsschemas wird nicht nur durch Instruktionen beeinflußt. Es ist anzunehmen, daß er auch durch individuelle Interessen geprägt wird. Ein Briefmarkensammler wird z.B. die charakteristischen Merkmale von Briefmarken im Erwartungsschema gespeichert haben, die im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse herausgefiltert werden können. Seine Aufmerksamkeit wird daher auch beim flüchtigen Betrachten einer Seite mit Kleinanzeigen auf die Anzeige gelenkt werden, die durch eine Briefmarkenabbildung gekennzeichnet ist.

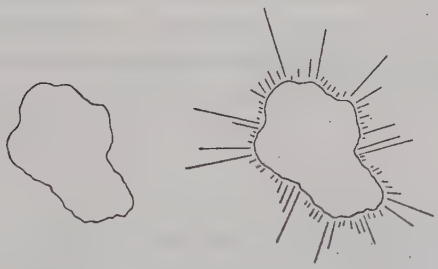
1.2. Die Identifikation im Rahmen der Blickfeldanalyse

In diesem Kapitel wird die Endphase des Wiedererkennungsprozesses untersucht, die "Identifikation" genannt wird. Sie drückt sich darin aus, daß uns bewußt wird, den gerade wahrgenommenen Gegenstand vorher schon einmal gesehen zu haben. Der Vorgang kann als ein Vergleichsprozeß beschrieben werden, in dem der gerade wahrgenommene Gegenstand mit kognitiven Ankern verglichen wird. Bei Übereinstimmung spricht man von "Identifikation des Gegenstandes".(115)

Diesen Vergleich hat man sich nicht als einen Versuch vorzustellen, Deckungsgleichheit zwischen den wahrgenommenen Gegenständen und kognitiven Ankern herzustellen (template theory). Wäre Deckungsgleichheit eine notwendige Voraussetzung, könnte z.B. ein Kind, das gerade gelernt hat, den Buchstaben "A" zu lesen, nur die A's identifizieren, die dem gerade gelernten Buchstaben äußerlich gleich oder sehr ähnlich sind, denn vorläufig ist nur diese Form des Buchstabens als kognitiver Anker und damit als Vergleichsmaß im Identifikationsspeicher enthalten. Tatsächlich generalisieren Kinder aber sehr schnell, d.h. sie identifizieren nach dem Lernen eines Buchstabens auch solche Buchstaben richtig, die in einer Form präsentiert werden, die sie vorher noch nicht gesehen haben.(116)

Es spricht vieles dafür, daß als Vergleichsgröße nicht die Gegenstände insgesamt genommen werden, sondern nur charakteristische Merkmale dieser Gegenstände - welche Merkmale das sind, kann nicht genau gesagt werden. Zur Identifikation von homogenen Flächen reichen wenige physikalische Merkmale: Intensität, Wellenlänge und Reinheit.(117) Bei der Identifikation von komplexeren Gegenständen müssen wesentlich mehr Merkmale herangezogen werden.(118) Veränderungen, z.B. der Farbe und der Richtung, scheinen jedoch besonders wichtige Identifikationsmerkmale zu sein. Das wird u.a. durch ein interessantes, wenn auch nicht ganz schlüssiges Experiment von Attneave (1954)

unterstützt. Die Versuchspersonen wurden in diesem Experiment aufgefordert, eine vorgegebene Figur (vgl. Abb. 30 a) durch ein Muster von zehn Punkten zu charakterisieren. Es zeigte sich, daß diese Punkte in den meisten Fällen an Stellen plaziert wurden, die starke Richtungsänderungen aufweisen. Das verstärkt die Vermutung, daß Richtungsänderungen für die Identifikation eine besondere Bedeutung haben.



a b

Abb. 30: Die Bedeutung der Richtungsänderung für die Identifikation (aus: ATTNEAVE, 1954)

a: Testbild

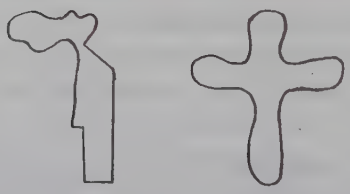
b: Ausgewertetes Testbild. Die radialen Striche zeigen die Häufigkeitsverteilung der von den Versuchspersonen gesetzten charakteristischen Punkte an, die als Indikator für die Identifikationsbedeutung der gekennzeichneten Stelle fungieren

Jedoch nicht alle Merkmale bzw. Richtungsänderungen sind für die Identifikation relevant, sondern nur diejenigen, die auch bei Modifikationen des Gegenstandes im wesentlichen unverändert bleiben. Diese Merkmale werden "invariante Merkmale" genannt. Sie charakterisieren den Gegenstand, und daher kann man

sie auch zu den "charakteristischen Merkmalen" des Gegenstandes zählen.

Mit Hilfe von invarianten Merkmalen ist es möglich, Gegenstände, z.B. Buchstaben und geometrische Figuren, auch in verzerrter Form richtig wiederzuerkennen. Die Trennung der varianten von den invarianten Merkmalen eines Gegenstandes lernt man durch wiederholte Wahrnehmung von Modifikationen des Gegenstandes.(119) Da sich nur die varianten Merkmale ändern, treten die invarianten Merkmale bei wiederholter Wahrnehmung von Modifikationen des Gegenstandes als Konstanten hervor und werden gespeichert. Dazu ein Beispiel:

Abb. 31: Formen, die als invariantes Merkmal einen kreuzförmigen Grundriß haben



a b

Abb. 32: Testbilder

Wenn man z.B. einer Person die in Abb. 31 dargestellten Formen nacheinander als Modifikationen einer unbekannten Grundform zeigt, wird sie erkennen, daß auch Figur b in Abb. 32 eine Variante dieser Grundform ist, aber nicht Figur a in Abb. 32, obgleich Abb. 32 a aus Linienelementen der in Abb. 31 dargestellten Figuren zusammengesetzt worden ist. Die Versuchsperson erkennt, daß der kreuzförmige Grundriß gemeinsames (invariantes) Merkmal der in Abb. 31 dargestellten Figuren ist, während die Linienführung von Figur zu Figur wechselt (invariantes Merkmal). In Abb. 32 besitzt b das invariante Merkmal der in Abb. 31 dargestellten Figuren und wird daher als eine Modifikation der diesen Figuren zugrundeliegenden Grundform aufgefaßt.

Auch Buchstaben haben invariante Merkmale. Daher sind aus den beim Schreiben entstehenden Modifikationen der einzelnen Buchstaben die Grundformen zu identifizieren (vgl. Tab. 3).

Buchstaben	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	O	Q
charakteristische Merkmale												
vertikale Linie |		1		1	1	1		2	1	1		
horizontale Linie —	1	3		2	3	2	1	1	2			
schiefwinklige Linien / \ usw.	2											1
spitze Winkel < > ∧ usw.	3											2
rechte Winkel ⌊ ⌋ usw.		4		2	4	3	1	4	4			
unterbrochener Bogen ⌣ ⌢ usw.		2	1	1			1			1		
geschlossener Bogen O											1	1

Tab. 3: Kennzeichnung von Buchstaben durch invariante Merkmale (aus: LINDSAY/NORMAN, 1972, S. 120)

Da die meisten Gegenstände mehr invariante Merkmale haben, als zur Identifikation notwendig sind, ist es nicht nötig, daß alle invarianten Merkmale zur Identifikation herangezogen werden (vgl. Abb. 33).

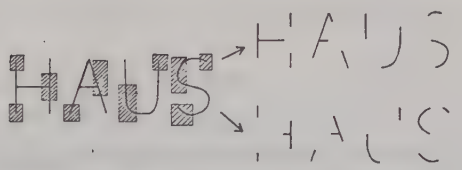


Abb. 33: Ein Wort wurde in zwei Wortfragmente zerschnitten. Die beiden unvollständigen Wörter können aber ohne Schwierigkeiten identifiziert werden, weil sie immer noch genügend invariante Merkmale enthalten

Es ist anzunehmen, daß aus der Menge der invarianten Merkmale nicht zufällig ein Merkmal nach dem anderen herausgesucht wird, bis eine Identifikation möglich ist, sondern daß eine systematische Auswahl erfolgt. Zum einen werden invariante Merkmale zu Invarianzmuster zusammengefaßt, zum anderen erfolgt eine Auswahl durch Bildung von Identifikationshypothesen.

Die Bildung von Invarianzmustern liefert eine Erklärung dafür, daß häufig gesehene Silben und Wörter nicht Buchstabe für Buchstabe erfaßt werden, sondern als Einheit, d.h. in diesem Falle gleichzeitig.(120)

Bei gleichbleibendem Schriftbild - um bei diesem Beispiel zu bleiben - ändern sich die Invarianzmuster im Laufe von wieder-

holten Wahrnehmungen, und zwar so, daß sich diejenigen durchsetzen, die am schnellsten zu einer eindeutigen Identifikation führen.[121] Dieser Effekt wird deutlich, wenn man die Identifikationsgeschwindigkeit von selten wahrgenommenen Schriftbildern mit der von häufig wahrgenommenen vergleicht (vgl. Abb. 34).

a) I D E N T I F I K A T I O N

b) I d E n T i F i K a T i O n

Abb. 34: Der Einfluß invarianter Merkmale auf die Identifikationsgeschwindigkeit.

Der Schrifttyp b ist schwieriger zu identifizieren, weil dieses Schriftbild seltener wahrgenommen wurde und sich daher keine optimalen Invarianzmuster bilden konnten.

Die Wirkungsweise von Identifikationshypothesen, die bei der Wahrnehmung von komplexen Gegenständen gebildet werden, soll an einem Beispiel erklärt werden.

Wenn die ersten Reize von einem zu identifizierenden Gegenstand eintreffen, ist noch der Inhalt des gesamten Identifikationsspeichers als Vergleichsbasis relevant - wenn man davon absieht, daß die Vergleichsbasis auch durch den Kontext eingeengt wird. Eine sukzessive Einengung dieser Vergleichsbasis erfolgt durch die Beantwortung von intern aufgestellten Hypothesen. Wenn z.B. erkannt worden ist, daß die eingehenden Reize einen Menschen repräsentieren, wird der Suchprozeß nach einem bestimmten Menschen eingeleitet, z.B. wird gefragt: Ist es eine weibliche Person? In der folgenden Phase werden dann die Reize übertragen, die notwendig sind, um diese Hypothese zu bestätigen oder zu verwerfen. So beeinflußt jede Identifi-

kationsphase die Reizübertragung der folgenden Phasen.[122] Der Such- und Vergleichsprozeß wird abgebrochen, wenn das Identifikationsziel - z.B. die Beantwortung der Frage: Welche Person ist das? - erreicht worden ist.

2. Die Informationsübertragung vom KZS in den LZS

Mit der Übertragung vom KZS in den LZS wird in erster Linie der Zweck verfolgt, Wahrgenommenes so zu speichern, daß es langfristig reproduzierbar ist. "Reproduzierbarkeit" setzt eine Speicherorganisation (vgl. Kap. P.I.3.2.) voraus und ein Adressiersystem, über das die eingehenden Wahrnehmungsinhalte so in den Speicher übertragen werden, daß sie nachher wieder abgerufen werden können. Ein Adressiersystem dieser Art soll zunächst beschrieben werden. Danach wird untersucht, welche der wahrgenommenen Gegenstände in den LZS übertragen werden und wie sie verankert werden.

2.1. Das Adressiersystem

Das Adressiersystem kann man in einer ersten Annäherung mit einem Lexikon vergleichen. Die im Lexikon alphabetisch geordneten Stichwörter entsprechen den kognitiven Ankern im Identifikationsspeicher. "Hinter" ihnen stehen aber nicht, wie im Lexikon, Inhaltserklärungen des betreffenden Stichwortes, sondern Hinweisadressen, die in ihrer Gesamtheit den subjektiven Inhalt des kognitiven Ankers ausmachen.[123]

Hinweisadressen entsprechen im wesentlichen dem, was man häufig "assoziative Verknüpfungen" oder einfach "Assoziationen" nennt: Sie stehen für Verknüpfungen zwischen kognitiven Speicherinhalten - in diesem Falle zwischen kognitiven Ankern (K) und bestimmten Positionen (P) im LZS und im hier nicht näher beschriebenen Aktionsspeicher, in dem die Auslöser von moto-

rischen Reaktionen gespeichert sind. Diese Verknüpfungen bewirken, daß P bewußt werden kann, wenn K bewußt wird, d.h. identifiziert wird (vgl. im Glossar das Stichwort "Assoziation"). P kann ausgelöst werden, weil bei der Identifikation eines Wortes nicht alle mit diesem Wort verknüpften Eigenschaften bewußt werden, sondern nur ein Teil davon.

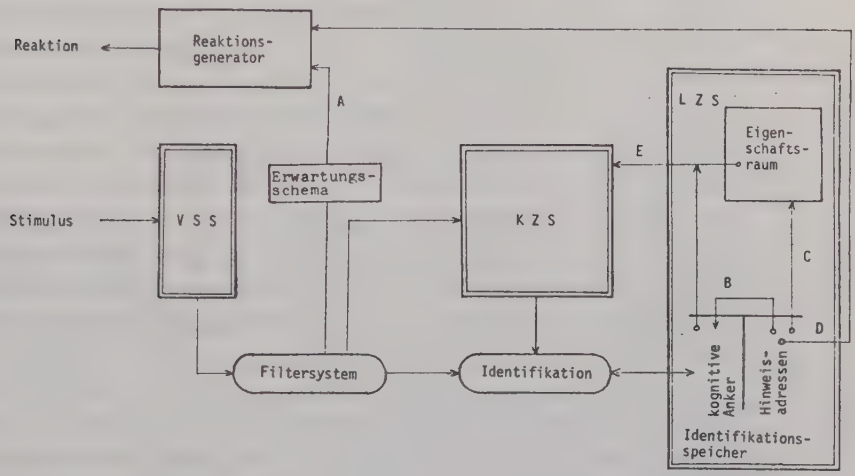
Die Menge der Hinweisadressen kann unterteilt werden. Hier werden drei Teilmengen unterschieden: Hinweisadressen, die auf Eigenschaften gerichtet sind; Hinweisadressen, die auf Wörter gerichtet sind und Hinweisadressen, die auf motorische Reaktionen gerichtet sind.

Hinweisadressen, die auf Eigenschaften gerichtet sind, verbinden die kognitiven Anker, denen sie zugeordnet sind, mit bestimmten Positionen im Eigenschaftsraum. Durch Hinweisadressen, die auf Wörter gerichtet sind, wird die Stellung der entsprechenden kognitiven Anker im Wortfeld bestimmt. Die Gesamtheit dieser Verknüpfungen kann auch als Assoziationsstruktur des kognitiven Ankers bezeichnet werden.

Die Hinweisadressen, die auf motorische Reaktionen gerichtet sind, verbinden die kognitiven Anker, denen sie zugeordnet sind, mit bestimmten Reaktionen - z.B. mit verbalen Reaktionen wie die Aussprache eines Wortes - und mit konditionierten Reflexen. Sie können den kognitiven Anker aber auch mit komplexeren Verhaltensweisen (z.B. Gewohnheitshandlungen) verknüpfen, die dann durch die Wahrnehmung von bestimmten Stimuli ausgelöst werden.

Nach der Erklärung des Adressiersystems können die Stufen der kognitiven Informationsverarbeitung beschrieben werden, die die Stimuli eines Gegenstandes vom Empfang in den sensorischen Speichern bis zur langfristigen Speicherung durchlaufen (vgl. dazu Abb. 35). Das Adressiersystem fungiert dabei als Schaltstelle zwischen dem wahrgenommenen Gegenstand und den vorhandenen Kenntnissen über diesen Gegenstand. Durch die Identifi-

kation wird sichergestellt, daß wahrgenommene Gegenstände mit den richtigen Hinweisadressen verbunden, d.h. richtig in die vorhandenen Kenntnisse eingeordnet werden.



A Bewußt (z.B. Suchaufgaben, vgl. Kap. B.II.1.1.2.2.) und unbewußt (z.B. Orientierungsreaktion, vgl. Kap. B.II.1.1.2.1.)vor der Identifikation ausgelöste Reaktionen. Die auslösenden Stimuli sind Elemente des Gesichtsfeldes.

B Hinweisadressen, die auf Wörter gerichtet sind.

C Hinweisadressen, die auf Positionen im Eigenschaftsraum gerichtet sind.

D Hinweisadressen, die auf motorische Reaktionen gerichtet sind.

E Rückkopplung, die den Inhalt des KZS ergänzt (z.B. bei einer unvollständigen Identifikation) oder ihn erneuert (z.B. beim Memorieren).

Abb. 35: Das mehrstufige Gedächtnismodell
(ergänzte Strukturmatrix)

Im einzelnen betrachtet, muß - wenn wir ein Wort als Beispiel für einen wahrgenommenen Stimulus nehmen - dieses zunächst so erfaßt werden, daß es im Blickfeld liegt. Dann wird es über den VSS in den KZS übertragen. Parallel dazu wird es identifiziert, d.h. seine charakteristischen Merkmale werden mit den Merkmalen der kognitiven Anker verglichen, bis ein bestimmter kognitiver Anker gefunden worden ist: die interne Repräsentation der gerade wahrgenommenen Wortgestalt. Dieser kognitive Anker wird jetzt aus der Menge der kognitiven Anker hervorgehoben, wodurch der Zugriff für die Weiterverarbeitung erleichtert wird. In abgekürzter Ausdrucksweise soll hier gesagt werden: Durch die Identifikation wird der dem wahrgenommenen Stimulus entsprechende kognitive Anker erregt; oder: Durch die Identifikation entsteht ein Erregungspunkt im Identifikationsspeicher.

Die Identifikation führt aber nicht nur zur Erregung eines kognitiven Ankers, sondern auch zu einer Aktivierung der diesem kognitiven Anker zugeordneten Hinweisadressen und damit zu einer Kennzeichnung bzw. Erregung von bestimmten Positionen im LZS. Diese Positionen werden durch die Aktivierung bzw. Erregung für weiterverarbeitende kognitive Prozesse verfügbar, d.h. ihr Inhalt kann in den KZS - dem Arbeitsspeicher - übertragen werden.

Durch die Übertragung vom LZS in den KZS entsteht ein geschlossener Übertragungsweg - eine Schleife. Er führt vom KZS über das Adressiersystem in den Eigenschaftsraum und zurück zum KZS (vgl. Abb. 35). Diese Schleife beschreibt das, was häufig "Entschlüsselung" oder "Dekodierung" genannt wird: Wenn wir z.B. das Wort "Auto" lesen, wird zunächst im KZS eine interne Repräsentation dieser Wortgestalt aufgebaut. Gleichzeitig wird über die charakteristischen Merkmale dieser Wortgestalt der kognitive Anker herausgesucht, der im Adressiersystem dieses Wort repräsentiert. Durch die diesem kognitiven Anker zugeordneten Hinweisadressen werden Erfahrungen erregt, die früher mit diesem Wort gemacht wurden (dazu gehört z.B. auch eine

bildliche Vorstellung von dem, was das Wort repräsentiert). Ein Teil dieser Erfahrungen (z.B. die zugehörige bildliche Vorstellung) wird vom LZS in den KZS übertragen und substituiert die diesen Prozeß auslösende interne Wortgestalt. Durch diese Substitution wird die Entschlüsselung des Wortes beendet: Das verschlüsselte interne Zeichen (z.B. das Wort "Auto") ist durch die entsprechende interne Gegenstandsrepräsentation (z.B. die bildliche Vorstellung von einem Auto) ersetzt worden.

Die Übertragung von Erfahrungen vom LZS in den KZS ermöglicht es, daß sich trotz ungenauer Wahrnehmung ein klares internes Bild vom wahrgenommenen Gegenstand bildet. Auf diese Übertragungen sind eine Reihe von Fehlleistungen zurückzuführen: Wer z.B. flüchtig das Hintergrundbild einer Anzeige betrachtet, das auf den ersten Blick nicht im Widerspruch zu den Bildern der "Coca Cola" - Werbung steht, und noch das Wort "Cola" wahrnimmt, bricht häufig - mehr unbewußt als bewußt - den Identifikationsprozeß ab, in dem Bewußtsein, eine Anzeigenwerbung für "Coca Cola" gesehen zu haben. Vielleicht war es aber eine Anzeige für "Pepsi Cola".

Der Identifikationsprozeß ist in diesem Falle zu einem Zeitpunkt abgebrochen worden, zu dem noch keine genaue Identifikation möglich war. Die fehlenden Teile werden durch Übertragungen aus dem LZS ergänzt, die von Positionen des vermeintlichen - aber nicht tatsächlich wahrgenommenen - Gegenstandes kommen. Im Falle der Anzeigenwerbung profitieren davon die Firmen mit dem höchsten Bekanntheitsgrad.(124)

Neben der oben beschriebenen großen Schleife (KZS - Identifikationsspeicher - Eigenschaftsraum - KZS) ist in Abb. 35 auch eine kleine Schleife (KZS - Identifikationsspeicher - KZS) dargestellt worden. Durch die kleine Schleife kann das Memorieren (vgl. Kap. B.I.2.1.2.) beschrieben werden.(125) Wenn z.B. eine Telefonnummer wahrgenommen und in den KZS übertragen wird, werden gleichzeitig durch die Identifikation inhaltlich adäquate Positionen der Telefonnummern im Identifikations-

speicher erregt, die nicht so schnell abklingen (beachte: der Identifikationsspeicher ist ein Teil des LZS) wie der Inhalt im KZS vergessen wird. Daher kann der KZS-Inhalt durch eine Rückkopplung von den erregten Positionen im Identifikationsspeicher erneuert werden. Der erneuerte Inhalt regt seinerseits wieder die diesem Inhalt adäquaten Positionen im Identifikationsspeicher an usw.

2.2. Das Lernen

Durch die Übertragung von Speicherinhalten vom KZS in den LZS werden unter bestimmten Bedingungen wahrgenommene Stimuli, z.B. die eines Produktes, so mit Eigenschaften und Reaktionen verbunden, daß diese Eigenschaften und Reaktionen auch nach längerer Zeit noch beim Wahrnehmen des Produktes mit einer höheren Wahrscheinlichkeit reproduziert werden als vor der Übertragung.

Diese Charakterisierung verdeutlicht, daß die Übertragung des Speicherinhalts vom KZS in den LZS ein Lernvorgang ist: Mit "Lernen" bezeichnet man - einfach formuliert - die Erhöhung der Wahrscheinlichkeit, daß auf bestimmte Stimuli eine bestimmte Reaktion erfolgt, und die Übertragung bewirkt, daß auf bestimmte Stimuli mit höherer Wahrscheinlichkeit bestimmte Reaktionen erfolgen. Allerdings wird in der Lernforschung unter "Reaktion" meistens "motorische Reaktion" verstanden, während es in der Gedächtnisforschung mehr um Erinnerungen und Reproduktionen geht.(126)

Wenn man das Lernen im Rahmen der Gedächtnisforschung untersucht, wird deutlich, daß es zweckmäßig ist, verschiedene Lernformen zu unterscheiden (vgl. Tab. 4). In diesem Kapitel sollen die einzelnen Lernformen aber nicht alle untersucht werden - das würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen - , sondern

nur diejenigen Lernvorgänge, von denen der Erfolg bzw. Mißerfolg der Werbung wesentlich abhängt.

Ausgangspunkt dieser Untersuchung ist eine allgemein formulierte notwendige Lernbedingung,[127] die in der hier vorgetragenen Terminologie des mehrstufigen Gedächtnismodells möglicherweise zunächst fremd klingt. Tatsächlich entspricht sie aber gängigen Annahmen, insbesondere kann sie als eine Form des Kontiguitätsprinzips (vgl. Glossar) aufgefaßt werden.

> Lernen, so wird hier angenommen, setzt die gleichzeitige Erregung eines bestimmten kognitiven Ankers und weiterer Positionen im LZS voraus. Zwischen dem erregten kognitiven Anker und den anderen Erregungspunkten entstehen Verknüpfungen in der Form, daß sich Hinweisadressen zu den Erregungspunkten bilden. Diese Hinweisadressen werden dem erregten kognitiven Anker zugeordnet.

Die Anwendung dieser allgemeinen Lernbedingung auf konkretere Lernsituationen soll am Beispiel eines Experiments von Staats/Staats (1957) verdeutlicht werden:[128]

Staats/Staats (1957) präsentierten zwei Versuchsgruppen Wortpaare aus sinnlosen Silben und sinnvollen Wörtern. In der einen Gruppe wurde die Silbe XEH mit verschienen Wörtern gepaart, die - im Sinne des semantischen Differentials - eine negative Bedeutung haben. Die Silbe YOF wurde dagegen zusammen mit Wörtern positiver Bedeutung gezeigt. In der anderen Gruppe wurde die Bedeutungszuordnung umgekehrt: Die Silbe YOF wurde in einem Wortfeld mit negativer Bedeutung gezeigt und die Silbe XEH in einem Wortfeld mit positiver Bedeutung.

I Das Lernen von Hinweisadressen

1. Das Lernen von Hinweisadressen, die auf Eigenschaftsräume gerichtet sind (das Lernen von Eigenschaften).

2. Das Lernen von Hinweisadressen, die auf andere gespeicherte Wörter gerichtet sind (das Lernen von Wortassoziationen).

3. Das Lernen von Hinweisadressen, die auf Muskel- und Drüsenreaktionen gerichtet sind.

   3.1. Das Lernen von unmittelbar ausgelösten Reaktionen (die klassische Konditionierung). (129)

   3.2. Das Lernen von mittelbar ausgelösten Reaktionen (die instrumentelle Konditionierung).

II Das Lernen von kognitiven Ankern (Identifikationslernen)

Tab. 4: Eine aus der Sicht des mehrstufigen Gedächtnismodells entwickelte Klassifikation der Lernformen

Nach dieser Präsentation hatten die zunächst sinnlosen Silben XEH und YOF die Bedeutung des Wortfeldes übernommen, in dem sie gezeigt worden waren, d.h. die Versuchspersonen, die XEH zusammen mit Wörtern negativer Bedeutung wahrgenommen hatten, beurteilten danach auch diese Silbe - im Sinne des semantischen Differentials - negativ.

Dieses Ergebnis kann durch das hier vorgestelle Gedächtnismodell erklärt werden:

Da XEH eine unbekannte sinnlose Silbe ist, muß sie zunächst im Identifikationsspeicher verankert werden (Identifikationslernen). Das erreicht man durch eine oder einige Präsentationen dieser Silbe (vgl. Kap. B.I.3.3.).

YOF–beauty	XEH–worthless	XEH–sick	WUH–note
LAJ–with	XEH–sour	LAJ–ship	WUH–stick
XEH–thief	QUG–the	LAJ–room	YOF–success
LAJ–car	XEH–enemy	XEH–stupid	QUG–sock
YOF–win	QUG–box	LAJ–deck	QUG–six
WUH–pen	QUG–clay	LAJ–mop	LAJ–the
GIW–key	LAJ–this	GIW–glass	GIW–side
QUG–chair	XEH–cruel	WUH–into	LAJ–light
LAJ–paper	QUG–sand	XEH–failure	LAJ–three
LAJ–and	XEH–dirty	GIW–shoe	QUG–saucer
YOF–gift	YOF–sacred	XEH–disgusting	YOF–money
XEH–bitter	YOF–friend	YOF–happy	GIW–quilt
GIW–book	LAJ–leaf	YOF–pretty	LAJ–it
LAJ–letter	XEH–evil	WUH–glove	GIW–truck
YOF–sweet	WUH–string	XEH–agony	LAJ–ground
LAJ–in	QUG–and	GIW–cart	WUH–water
YOF–honest	QUG–dot	QUG–wheel	GIW–garage
GIW–radio	WUH–line	WUH–on	XEH–poison
XEH–ugly	WUH–train	WUH–sofa	QUG–twelve
WUH–four	YOF–valuable	QUG–dresser	GIW–ink
GIW–cup	LAJ–table	WUH–trunk	GIW–store
XEH–sad	WUH–can	XEH–fear	QUG–number
WUH–five	GIW–word	WUH–those	GIW–hat
YOF–smart	GIW–pencil	XEH–insane	GIW–eleven
QUG–up	YOF–steak	QUG–fork	WUH–shirt
WUH–pot	QUG–clock	QUG–eight	YOF–vacation
YOF–rich	GIW–of	YOF–healthy	YOF–love

Tab. 5: Wortpaare (aus: STAATS/STAATS, 1957)

In dem Experiment von Staats/Staats (1957) wurden mit XEH auch Wörter wahrgenommen, z.B. "ugly" (häßlich), die im Gegensatz zu XEH Hinweisadressen haben und daher bei der Wahrnehmung bestimmte (affektive) Positionen im Eigenschaftsraum erregen (vgl. Abb. 36).

Durch die Präsentation von XEH und "ugly" als Wortpaar werden gleichzeitig ein kognitiver Anker (XEH) und bestimmte Positionen im Eigenschaftsraum (von "ugly" ausgelöst) erregt. Damit ist die oben formulierte notwendige Lernbedingung erfüllt, aus der in diesem Fall folgt, daß XEH mit bestimmten Positionen im Eigenschaftsraum verknüpft wird (vgl. Abb.37).

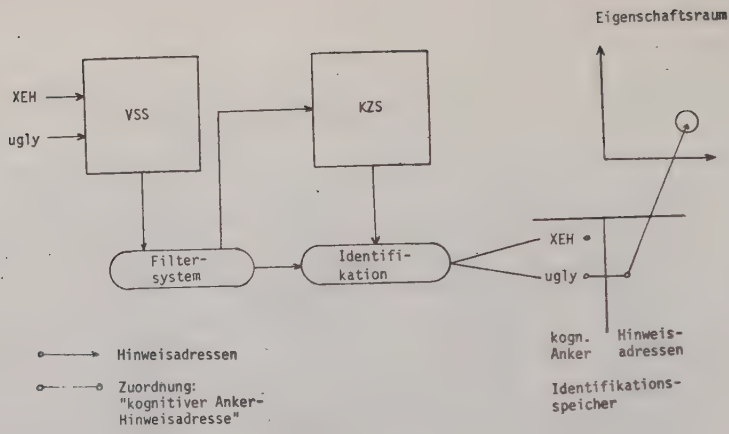


Abb. 36: Die Verknüpfungen von XEH und "ugly" vor der Wahrnehmung als Wortpaar

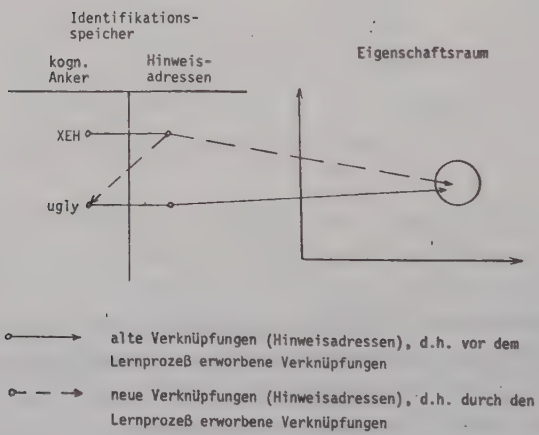


Abb. 37: Die Verknüpfungen von XEH und "ugly" nach der Wahrnehmung als Wortpaar

Die Darstellungsform in Abb. 37 soll im folgenden vereinfacht werden. Die Vereinfachungsmaßnahmen erkennt man durch den Vergleich von Abb. 37 und Abb. 38.

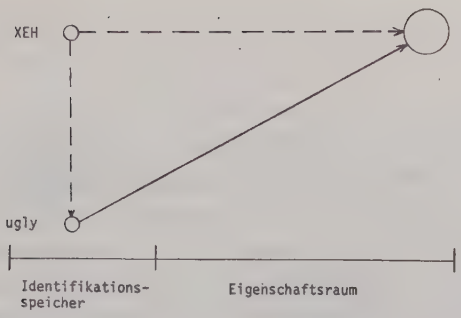


Abb. 38: Vereinfachte Darstellung von Abb. 37

Bei der Identifikation von XEH werden jetzt Hinweisadressen zu bestimmten Positionen im Eigenschaftsraum aktiviert, die vorher nur durch das Adjektiv "ugly" erregt wurden. (Da Störfaktoren den Lernvorgang beeinflussen, findet er allerdings niemals in dieser reinen Form statt.)

Bei einer Wahrnehmung von XEH und "ugly" hat die Hinweisadresse noch nicht die Festigkeit und Genauigkeit, die notwendig ist, um die dadurch bestimmte affektive Komponente von XEH mit Hilfe des semantischen Differentials zu messen. Daher wurde in dem Experiment von Staats/Staats (1957) der Lernvorgang mehrmals wiederholt. XEH wurde zwar stets mit anderen Adjektiven gepaart, aber diese Wörter erregen ähnliche Positionen im Eigenschaftsraum, d.h. die Erregungsfelder überschneiden sich weitgehend. Der Durchschnitt (im mengentheoretischen Sinne) dieser Erregungsfelder wird durch die wiederholte Erregung so stark mit der Silbe XEH verknüpft, daß diese Verknüpfung gemessen werden kann.

Aus Abb. 39 geht hervor, daß durch diese Darbietungen nicht nur neue Verknüpfungen zwischen XEH und bestimmten Positionen im Eigenschaftsraum entstehen, sondern auch Ver-

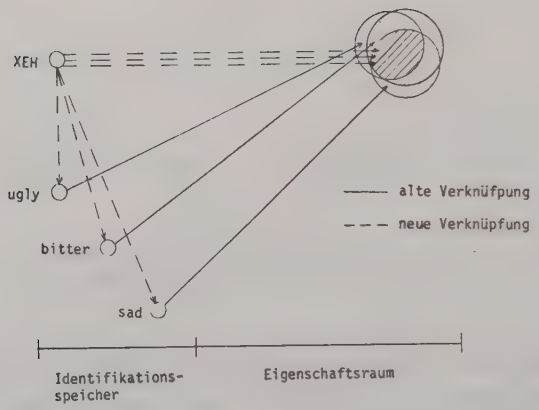


Abb. 39: Schematische Darstellung zum Lernen von affektiven Bedeutungsinhalten

knüpfungen bzw. Hinweisadressen zwischen XEH und den gezeigten Adjektiven. Die Versuchspersonen werden aber kaum in der Lage sein, nach dem Experiment bei Nennung der Silbe XEH die damit assoziierten Adjektive zu reproduzieren. Das hat zwei Gründe:

Zum einen sind die Verknüpfungen nur sehr schwach, weil die Adjektive nur einmal präsentiert wurden, zum anderen werden hier Wörter mit ähnlichem Inhalt gezeigt, und dabei treten Interferenzen auf, die eine wesentliche Ursache für das Vergessen, d.h. in diesem Fall: für die Auflösung von Verknüpfungen sind.

Zusammengefaßt: Die Verknüpfungen zwischen XEH und den Adjektiven ist schwach, weil XEH in diesem Experiment mehrere Male zusammen mit verschiedenen Adjektiven präsentiert wurde. Es ist zwar anzunehmen, daß XEH auch bei mehrmaligen Darbietungen des Wortpaares "XEH - ugly" so mit Positionen im Eigenschaftsraum verknüpft worden wäre (vgl. Abb. 40), daß die abschließende Messung mit Hilfe des semantischen Differentials ein ähnliches Resultat ergeben hätte wie in dem oben beschriebenen Experiment mit den verschiedenen Adjektiven, aber die Interpretation auf der Grundlage des mehrstufigen Gedächtnismodells zeigt, daß diese beiden Experimente zu unterschiedlichen Verknüpfungsstrukturen im Gedächtnis geführt hätten.

Durch die wiederholten Darbietungen des Wortpaares "XEH - ugly" entstehen zwei feste Verknüpfungen (s. Abb. 40): eine Assoziation zwischen den Wörtern XEH und "ugly" und eine Verknüpfung zwischen XEH und bestimmten Positionen im Eigenschaftsraum.

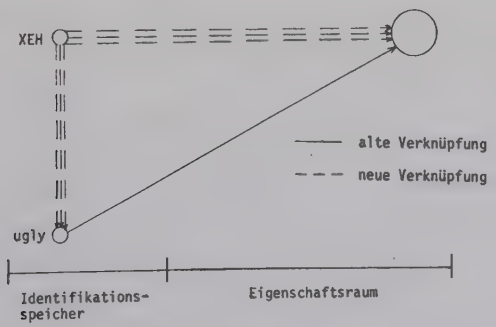


Abb. 40: Verknüpfungen bei mehrfachen Darbietungen eines Wortpaares[130]

Wenn jetzt durch Messung mit dem semantischen Differential festgestellt würde, daß XEH mit bestimmten Positionen im Eigenschaftsraum verknüpft worden ist, könnte nicht gesagt werden, daß diese Positionen direkt über die Hinweisadressen erregt werden, die eine Verbindung zwischen diesen Positionen und XEH herstellen. Es könnte auch sein, daß durch den Stimulus XEH zunächst die Hinweisadressen aktiviert werden, die auf das Wort "ugly" gerichtet sind, und daß über dieses Wort die Positionen im Eigenschaftsraum erregt werden. Wahrscheinlich werden beide Verknüpfungsarten aktiviert.

Am Beispiel des Experiments von Staats/Staats (1957) wurde gezeigt, wie eine zunächst sinnlose Silbe mit affektiven Eigenschaften verknüpft werden kann. Die hier beschriebene Lernbedingung stellt aber keineswegs die einzige Möglichkeit dar, Wortinhalte zu verändern. Ein weiteres Beispiel soll zeigen, daß Verknüpfungsstrukturen von Wörtern auf vielfältige Art beeinflußt werden können. Außerdem soll die Anwendbarkeit des mehrstufigen Gedächtnismodells ergänzend verdeutlicht werden. Dazu muß zunächst die zu Anfang formulierte Lernbedingung näher spezifiziert werden.

In dieser Lernbedingung wird der umfassende Begriff "Positionen im LZS" verwendet. Damit sind nicht nur Orte im Eigenschaftsraum gemeint, sondern auch Orte im Identifikationsspeicher und in dem hier nicht näher beschriebenen Aktionsspeicher, in dem die Auslöser von motorischen Reaktionen (einschließlich der Reflexauslöser) gespeichert sind. Reflexe müssen aber nicht unbedingt über die visuelle Wahrnehmung von bestimmten Stimuli und die dadurch erregten Reflexauslöser im Aktionsraum ausgelöst werden. Sie können auch, wie z.B. bei einem elektrischen Schlag, über Elektroden an den Armen ausgelöst werden. Aber auch in diesem Fall, so wird angenommen, werden die entsprechenden Reflexauslöser im

Aktionsraum erregt. Von besonderer Bedeutung ist es, daß im Gesichtsfeld liegende Stimuli schon vor ihrer Identifikation Hinweisadressen aktivieren können, die auf Reflexauslöser gerichtet sind, d.h.: Stimuli können schon in einem frühen Stadium des Wiedererkennungsprozesses Reflexe auslösen (vgl. B.II.1.1.2.1.).

Auf der Basis dieser Vereinbarungen soll folgendes Experiment untersucht werden: Einer Versuchsperson werden unterschiedliche geometrische Formen gezeigt (Kreis, Dreieck, Viereck usw.). Der Präsentation des Kreises folgt bei den ersten Darstellungen ein elektrischer Schlag als unbedingter Reiz, der unbedingte Reflexe auslöst. Nach einigen Wiederholungen tritt der unbedingte Reflex schon in Gegenwart des ursprünglich neutralen Stimulus (Kreis) auf. Diesen Lernvorgang nennt man "Lernen durch klassische Konditionierung". Am Beispiel des oben beschriebenen Experiments soll mit Hilfe des mehrstufigen Gedächtnismodells gezeigt werden, welche Verknüpfungen durch die klassiche Konditionierung im Gedächtnis entstehen bzw. aktiviert werden:(131)

Der Kreis erregt bei der Wahrnehmung einen kognitiven Anker (eine interne Repräsentation des Kreises) im Identifikationsspeicher. Es soll zunächst angenommen werden, daß diesem kognitiven Anker keine Hinweisadressen zugeordnet sind. Wenn gleichzeitig - oder innerhalb einer relativ kleinen Zeitspanne - durch einen elektrischen Schlag ein Reflex ausgelöst wird, durch den eine Position (der entsprechende Reflexauslöser) im Aktionsraum erregt wird, ist die zu Anfang formulierte Lernbedingung erfüllt: Es sind gleichzeitig ein kognitiver Anker (Kreis) und eine Position im Aktionsraum erregt worden. Das führt zu einer Verknüpfung zwischen dem kognitiven Anker und dem betreffenden Reflexauslöser, d.h. dem kognitiven Anker wird eine Hinweisadresse zugeordnet,

die auf den Reflexauslöser gerichtet ist. Wird jetzt ein Kreis wahrgenommen, dann wird über die zugeordnete Hinweisadresse und den Reflexauslöser der Reflex ausgelöst, der vorher durch den elektrischen Schlag ausgelöst wurde.

Es wurde zunächst angenommen, daß dem kognitiven Anker des Kreises keine Hinweisadressen zugeordnet sind. Diese Annahme ist unrealistisch, denn eine so häufig wiederkehrende geometrische Form wie der Kreis hat mindestens diejenige Hinweisadresse, die auf die interne Repräsentation des Wortes "Kreis" gerichtet ist. Anders ausgedrückt: Die geometrische Form des Kreises wird in der Regel verbalisiert, sobald man sie wahrnimmt. Beim Anblick eines Kreises werden somit zwei Positionen im Identifikationsspeicher erregt: die interne Repräsentation der gerade wahrgenommenen geometrischen Kreisform und die interne Repräsentation des Wortes "Kreis". Nach der hier zugrundeliegenden Lernbedingung entsteht dann nicht nur eine Verknüpfung zwischen der geometrischen Form und dem Reflexauslöser, sondern auch eine Verknüpfung zwischen dem entsprechenden Wort und dem Reflexauslöser (vgl. Abb. 41). Versuchspersonen, bei denen die geometrische Form eines Kreises mit einem Reflex konditioniert worden ist, müßten danach auch auf das Wort "Kreis" mit diesem Reflex reagieren. Tatsächlich konnte man solche Generalisierungen (man spricht hier von "semantischer Generalisierung") mehrfach experimentell nachweisen.(132)

Mit feineren Meßinstrumenten könnte man wahrscheinlich noch weitergehende Generalisierungen nachweisen: Möglicherweise löst auch das Adjektiv "rund" den Reflex aus, weil die Wörter "Kreis" und "rund" miteinander assoziiert sind. Entsprechend könnte unter bestimmten Bedingungen aufgrund der äußerlichen Ähnlichkeit sogar ein Autoreifen den Reflex auslösen.

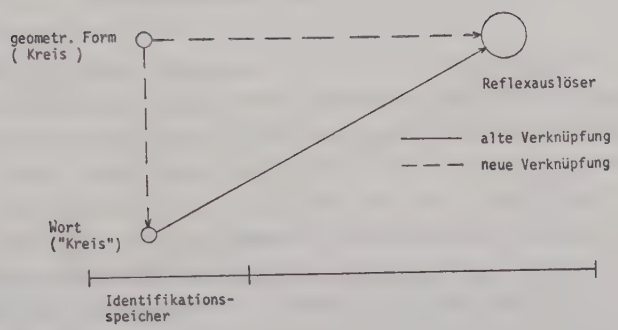


Abb. 41: Verknüpfungen bei der semantischen Generalisierung

Wenn solche weitgehenden Generalisierungen kaum beobachtbar sind, ist das nicht nur auf ungenügende Meßmethoden und auf Vergessenseffekte zurückzuführen. Es muß auch beachtet werden, daß - auf dieses Beispiel bezogen - nicht der Stimulus "geometrische Form des Kreises" die Reflexe auslöst, sondern der Stimulus "geometrische Form des Kreises im situativen Kontext". Die situativen Stimuli wirken differenzierend und hemmen somit die Generalisierung.(133)

C. Beispiele zur Erklärung von Werbewirkungen

Es mag befremden, daß in einer werbepsychologischen Untersuchung auf den ersten hundert Seiten kaum etwas über werbepsychologische Probleme und Problemlösungen gesagt wird. Üblicherweise geht man in anwendungsorientierten Arbeiten von der Problemstellung aus und versucht anschließend, die Probleme - häufig mit Hilfe verschiedener Theorien - zu erklären. Dieses Vorgehen mag in einigen Fällen didaktisch vorteilhaft sein, es ist aber nicht gut geeignet, wenn es darum geht, Erkenntnisse für werbepsychologische Fragestellungen auszuwerten, die im Rahmen der Allgemeinen Psychologie gewonnen wurden. Dieses Ziel kann nur erreicht werden, wenn die auszuwertenden Ergebnisse vorher aufbereitet werden. In Kapitel D wird begründet, warum es zweckmäßig ist, die Aufbereitung so wie hier im Rahmen einer Modellbildung auszuführen. Welche Möglichkeiten bestehen, mit Hilfe des Gedächtnismodells anwendungsorientierte Probleme zu lösen, soll in den folgenden Kapiteln an einigen Beispielen verdeutlicht werden.

Im ersten Teil (Kap. C.I.) werden grundlegende Probleme der Wahrnehmung von Werbebotschaften behandelt. In Kap. C.I.1. wird gezeigt, unter welchen Bedingungen Anzeigen Aufmerksamkeit auslösen. Anschließend, in Kap. C.I.2., werden aus dem Gedächtnismodell die theoretischen Voraussetzungen abgeleitet die man braucht, um über das Thema "unterschwellige Werbung" sachlich zu diskutieren.

Im zweiten Teil (Kap. C.II.) werden grundlegende Probleme des Lernens von Werbebotschaften behandelt. Zunächst (Kap. C.II.1.) wird untersucht, welche Faktoren das Lernen einer kurzen Werbebotschaft beeinflussen. Danach (Kap. C.II.2.) werden Probleme aufgezeigt und ansatzweise gelöst, die bei der Übermittlung von umfassenden Werbebotschaften auftreten.

Bewußt wird in den Kapiteln über die Anwendung des Gedächtnismodells auf werbepsychologische Fragestellungen schwerpunktmäßig die Werbewirkung von bildlichen Darstellungen erörtert, denn dieses für die Werbung zentrale Thema ist bisher nur ungenügend aus psychologischer Sicht untersucht worden.

C.I. Die Wahrnehmung von Werbebotschaften

Der Werbeempfänger liest und betrachtet Werbeanzeigen mit unterschiedlicher Genauigkeit. Es ist aber nur wenig darüber bekannt, wovon dieses Wahrnehmungsverhalten abhängt. Neben Persönlichkeitsfaktoren, situativen Faktoren und Gestaltungsfaktoren ist sicherlich auch das Produkt, für das geworben wird, ein wesentlicher Einflußfaktor. So ist z.B. bekannt, daß Werbeanzeigen für Autos, Nahrungsmittel, Kosmetik usw. intensiver gelesen und betrachtet werden als z.B. Werbeanzeigen für Zigaretten, Waschmittel und Fruchtsäfte.

Wenn dieses Wahrnehmungsverhalten bei der Anzeigengestaltung nicht berücksichtigt wird, kann das zu erheblichen Kommunikationsstörungen führen. Um das zu vermeiden, wird man die Anzeige nur dann auf die Möglichkeiten der verbalen Kommunikation ausrichten, d.h. viel Text bringen, wenn man weiß, daß die Zielgruppe an Informationen interessiert ist und auch umfangreiche Texte liest. Die Wirksamkeit der Werbung hängt unter diesen Umständen im wesentlichen davon ab, ob es gelingt, den Text so aufzubauen und zu formulieren, daß er - auf die Zielgruppe bezogen - überzeugend und meinungsbeeinflussen wirkt.[134]

Weiß man dagegen, daß die Zielgruppe die Werbeanzeige nur flüchtig betrachtet, dann ist es zweckmäßig, die Werbebotschaft in stärkerem Maße in Bilder umzusetzen (zu visualisieren), denn Bildinhalte werden bei flüchtiger Betrachtung schneller erfaßt als Textinhalte.

Wenn es um die Übermittlung von affektiven Inhalten geht, wird die bildliche Darstellungsform häufig auch dann verwendet, wenn die Umstände einen kurzen Text ermöglichen, denn affektive Inhalte sind bildlich häufig genauer auszudrücken als verbal. Dagegen können Produkteigenschaften in der Regel einfacher verbal beschrieben bzw. benannt werden. Sie können aber auch visualisiert werden. Die Wirkung von Waschmitteln kann z.B. durch den Vergleich von schmutzigen mit gewaschenen Wäschestücken bildlich veranschaulicht werden.

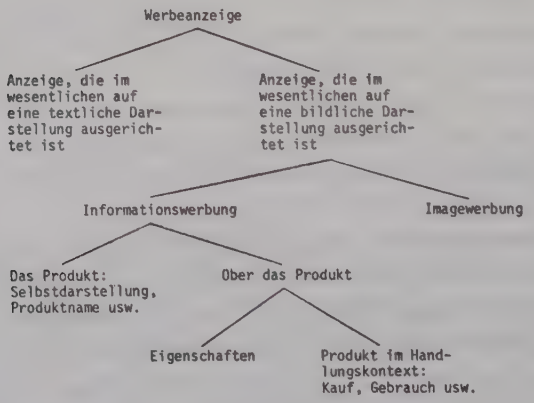


Abb. 42: Schema für eine Anzeigenklassifikation

Diese Ausführungen sollen erste Hinweise auf die Bedeutung und Aussagefähigkeit der visuellen Kommunikation sein. Im folgenden soll die Übermittlung von Werbebotschaften durch bildliche Darstellungen näher untersucht werden.

1. Die aufmerksame Wahrnehmung von Werbebotschaften

Werbebotschaften sollen bewußt wahrgenommen werden. Um das zu erreichen, müssen sie so gestaltet werden, daß sie die Aufmerksamkeit auf sich lenken.(135) Man kennt auch verschiedene Gestaltungsmittel, die es ermöglichen, Bilder und Bildelemente so darzustellen, daß sie Aufmerksamkeitsreaktionen auslösen. Aber die vorhandenen Kenntnisse beruhen hauptsächlich auf unsystematisierte Erfahrungen. Die folgenden Ausführungen sollen zeigen, daß diese Zusammenhänge systematisch dargestellt werden können, wenn man sie im Rahmen des hier beschriebenen Gedächtnismodells untersucht.

"Aufmerksamkeit auf X lenken" bedeutet, einfach ausgedrückt: Man versucht, X scharf wahrzunehmen. Aus dem Gedächtnismodell ergibt sich aber (vgl. Kap. A.III.3.), daß die Gegenstände am schärfsten wahrgenommen werden, die - optisch betrachtet - auf die Fovea projiziert werden, also im Blickfeld liegen. Die am Rande des Gesichtsfeldes liegenden Gegenstände können nicht genau identifiziert werden. Daraus folgt: Aufmerksamkeitsreaktionen äußern sich unter anderem darin, daß der Blickpunkt auf das Bildelement gelenkt wird, das die Aufmerksamkeitsreaktionen aus-

gelöst hat. Die Veränderung des Blickpunktes, die recht genau zu ermitteln ist [136], kann somit als Indikator genommen werden, der anzeigt, ob eine Aufmerksamkeitsreaktion ausgelöst wurde und welches Bildelement die Aufmerksamkeitsreaktion ausgelöst hat.

Noch ein weiterer Zusammenhang wird durch das Gedächtnismodell sichtbar: Die Beziehung zwischen Blickfang und Orientierungsreaktion. "Blickfang" werden die Stimuli genannt, die die Aufmerksamkeit auf sich und damit gleichzeitig auf die Werbebotschaft lenken. In der präziseren Terminologie des Gedächtnismodells ausgedrückt bedeutet das: Blickfänge sind Stimuli, die im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse wahrgenommen werden und dann Reaktionen auslösen, die zu einer aufmerksamen Betrachtung dieser Stimuli führen. Es wurde gezeigt, daß die Auslöser von Orientierungsreaktionen zu dieser Stimulusklasse gehören (vgl. Kap. B.II.1.1.2.1.). Blickfänge kann man somit als Auslöser von Orientierungsreaktionen auffassen. Es ist also möglich, die vorher entwickelte Klassifikation der Auslöser von Orientierungsreaktionen auf die Menge der Blickfänge zu übertragen. Das ergibt folgende Grobgliederung:

a) Blickfänge, deren Wirkungen auf physikalischen Eigenschaften beruhen (physikalische Blickfänge),

b) Blickfänge, deren Wirkungen auf inhaltlichen Eigenschaften beruhen (inhaltliche Blickfänge).

Hierzu einige nähere Erläuterungen:

Der Orientierungsreflex wird unter anderem durch intensive Stimuli und Farben ausgelöst (vgl. Kap. B.II. 1.1.2.1.). Auf die Werbung übertragen bedeutet das: Blickfänge erhält man durch flächig aufgetragene Farben und Kontraste. Diese Blickfänge kann man physikalische Blickfänge nennen.

Physikalische Blickfänge werden nicht nur bei der Gestaltung von Werbeanzeigen verwendet, sondern auch bei der Gestaltung von Verpackungen. Dazu ein Beispiel: In Selbstbedienungsläden stehen verschiedene Marken einer Produktart zusammen im Regal. Man kann die Aufmerksamkeit auf ein bestimmtes Produkt lenken, indem man die Verpackung des Produktes von den Verpackungen der Konkurrenzprodukte abhebt. Das erreicht man z.B. durch eine farbliche Differenzierung. Daher kann es zweckmäßig sein, ein Geschirrspülmittel in roter Verpackung anzubieten, wenn die meisten Konkurrenzprodukte in blauer Verpackung angeboten werden.

Allerdings darf man beim Einsatz von physikalischen Blickfängen die Nebenwirkungen dieser Stimuli nicht übersehen. So ist z.B. zu beachten, daß die Assoziationen, die von der gewählten Farbe ausgelöst werden, mit dem gewünschten Produktimage im Einklang stehen. Daher ist es z.B. nicht zweckmäßig, ein Geschirrspülmittel in schwarzer Verpackung anzubieten (Assoziation: Schmutz), obgleich diese Verpackung wahrscheinlich auffällt.

Die Orientierungsreaktion kann auch durch Stimuli ausgelöst werden, die aufgrund ihres Inhalts wirken: durch neue und gelernte Stimuli. Die entsprechenden Blickfänge kann man inhaltliche Blickfänge nennen.

Neuartig sind die meisten Anzeigen, aber diese Neuheit wirkt nur in wenigen Fällen als Auslöser von Orientierungsreaktionen. In Kap. B.II.1.1.2.1. wurde näher beschrieben, welche Formen der Neuheit Orientierungsreaktionen auslösen. Von den dort beschriebenen Stimulusklassen kann nur die Neuheit im Sinne von "widersprüchliche Anordnung der Wahrnehmungseinheiten" so auf die Anzeigenwerbung übertragen werden, daß man die Beziehung zwischen den Grundexperimenten und den Formen der Anwendung deutlich erkennt. Als Beispiel für diese Stimuli wurde im theoretischen Teil dieser Arbeit das Bild eines zweiköpfigen Vogels dargestellt (vgl. Abb. 27). Berlyne et al. (1963) haben gezeigt, daß durch dieses Bild Orientierungsreaktionen ausgelöst werden.

Entsprechende Stimuli können leicht durch Entstellung und Verzerrung der Wirklichkeit geschaffen werden. Sie werden aber in der Werbung kaum eingesetzt, weil sie das Image des umworbenen Produktes häufig ungünstig beeinflussen. So wäre es z.B. möglich, kopflose - im ursprünglichen Sinne des Wortes - Menschen als Blickfang für die Werbebotschaft einer Lebensversicherung abzubilden. Die Aufmerksamkeitswirkung wäre wahrscheinlich sehr hoch und ein passender Text schnell gefunden, aber das Imageprofil der betreffenden Lebensversicherung würde durch diese Abbildung wahrscheinlich in einer unerwünschten Weise verändert werden.

Häufiger findet man in der Werbung Stimuli aus der Klasse "gelernte Stimuli als Auslöser von Orientierungsreaktionen", die als Blickfang fungieren. Die Wirkung dieser Stimuli basiert darauf, daß - wie im Gedächtnismodell gezeigt wurde - in einem frühen Stadium des Wiedererkennungsprozesses bestimmte Merkmale der eingehenden Reize mit einem Erwartungsschema verglichen werden und bei Übereinstimmung bzw. Abweichung Aufmerksamkeitsreaktionen auslösen (vgl. S. 75). Dieses Erwartungsschema wird durch Instruktionen, Erfahrungen und individuelle Interessen geprägt. Zu diesen Auslösern gehören Stimuli bzw. charakteristische Merkmale von Gegenständen, die allgemein die Aufmerksamkeit auf sich lenken, und charakteristische Merkmale von Gegenständen, die nur Personen mit bestimmten Interessen ansprechen.

Allgemeine Aufmerksamkeit erregen z.B. Zeichen, Bilder, aber auch verbale Hinweise, die von allen Menschen als Orientierungszeichen anerkannt werden, z.B. Gefahren- und Hinweiszeichen. Eine große Hand, die auf ein Wort zeigt, ist z.B. in der Lage, die Aufmerksamkeit auf dieses Wort zu lenken. Ebenso können ein großes Fragezeichen und ein geheimnisvoller Gesichtsausdruck die Aufmerksamkeit anregen, die in diesem Fall darauf gerichtet wäre zu erfahren, was hier fraglich und geheimnisvoll ist.

Zu den gelernten Stimuli als Auslöser von Orientierungsreaktionen gehören auch alle Bilder und Zeichen, die spezifische Interessengebiete repräsentieren.(137) Die Abbildung einer Katze spricht z.B. den Katzenliebhaber an, die einer Briefmarke den Briefmarkensammler. Katzenliebhaber werden daher Anzeigen schneller wahrnehmen und größere Aufmerksamkeit schenken, auf denen Katzen abgebildet sind, als Personen, die kein besonderen Interesse an Katzen haben.

2. Die unterschwellige Wahrnehmung von Werbebotschaften

Über "unterschwellige Wahrnehmung" wurde schon um die Jahrhundertwende diskutiert.(138) Bis 1957 beschäftigten sich aber vorwiegend Wissenschaftler damit. Zum Gegenstand öffentlicher Diskussionen wurde die unterschwellige Wahrnehmung durch die Veröffentlichung der sogenannten "Vicury-Untersuchung". In diesem Experiment wurden in Filmvorführungen in kurzen Abständen jeweils 1/3000 Sekunde lang - also unterhalb der Wahrnehmungsschwelle - die Aufforderung "Drink Coca Cola" und "Eat Popcorn" eingeblendet. Als nach den Einblendungen der Umsatz von Coca Cola und Popcorn erheblich (58 % bzw. 18 %) stieg, nahm man die unterschwellige Wahrnehmung der Werbung als Ursache für diese Umsatzsteigung an und sprach von "unterschwelliger Werbung".

Da die Rahmenbedingungen dieses Experiments nicht kontrolliert wurden, sind seine Ergebnisse nicht aussagekräftig.[139] Im Anschluß an diese Untersuchung sind aber auch mehrere Experimente mit wissenschaftlicher Genauigkeit durchgeführt worden. Dabei mußten erhebliche Schwierigkeiten überwunden werden. Vor allem ist es problematisch, unbewußt Wahrgenommenes empirisch nachzuweisen. In den meisten Experimenten arbeitet man mit zwei Idikatoren. "Der eine der beiden Idikatoren zeigt an, daß der dargebotene Reiz nicht wahrgenommen, d.h. bewußt nicht perzipiert worden ist, während der andere Idikator denselben Reiz (durch den ersten Idikator als unbewußt qualifiziert) dennoch als wahrgenommen ausweist. Eine Differenz zwischen diesen beiden Idikatoren wäre z.B. gegeben, wenn ein Wort, obgleich es mit einem Tachistoskop so kurzfristig exponiert wird, daß es nicht mehr identifiziert werden kann (erster Indikator),dennoch den Hautwiderstand in einer für dieses Wort typischen Weise verändert (zweiter Indikator)."[140]

Es ist zu beachten, daß diese Indikatoren unterschiedlich definiert werden.[141] Der erste Indikator (Bestimmung der Wahrnehmungsschwelle) kann z.B. als der Punkt festgelegt werden, an dem die Versuchspersonen nicht unterscheiden können ob etwas dargeboten worden ist oder nicht. Höher angesetzt wird die Wahrnehmungsschwelle, wenn man den Punkt als Schwellenwert definiert, bei dem zum ersten Male der Stimulus richtig erkannt wird. Einen noch höheren Wert erhält man, wenn man die Grenze dort legt, wo fünfzig Prozent des Reizmaterials richtig erkannt werden.

Ziel dieses Kapitels ist es nicht, die vorhandene Literatur zur unterschwelligen Wahrnehmung zu rekapitulieren. Vielmehr soll versucht werden, dieses Phänomen im Rahmen des hier entwickelten mehrstufigen Gedächtnismodells zu interpretieren. Ausgangspunkt ist ein typisches von Byrne (1959) durchgeführtes Experiment:

Zwei Gruppen wurde in diesem Experiment ein Kurzfilm von sechzehn Minuten Dauer gezeigt. Bei der Experimentiergruppe wurde alle sieben Sekunden 1/200 Sekunde lang das Wort BEEF eingeblendet, bei der Kontrollgruppe nicht.(142) Bei der Auswertung der Ergebnisse zeigte sich, daß bei den Versuchspersonen der Experimentiergruppe, die das Wort BEEF unterschwellig wahrgenommen hatten, das Hungergefühl signifikant stärker gestiegen war als bei den Versuchspersonen der Kontrollgruppe. Dagegen konnten keine spezifischen Präferenzen festgestellt werden, z.B. kein Hunger auf "roast beef".

Byrne (1959) folgert daraus, daß durch unterschwellig wahrgenommene Stimuli unspezifizierte Motive wie Hunger, Durst, Angst usw. ausgelöst oder beeinflußt werden können. Das entspricht der Ansicht, die gegenwärtig am häufigsten vertreten wird.(143) Es ist dagegen nicht anzunehmen, daß bestimmte Wahrnehmungsinhalte unterschwellig übermittelt werden können.(144) "Drink Coke" hat daher bei unterschwelliger Wahrnehmung die gleiche Wirkung wie z.B. "Coke".(145)

Dieses Ergebnis kann im Rahmen des hier entwickelten Gedächtnismodells interpretiert werden: "Unterschwellig wahrnehmen" bedeutet, daß die Energie der wahrgenommenen Stimuli nicht ausreicht, um den Gegenstand zu identifizieren, von dem diese Stimuli ausgehen. Das schließt aber nicht aus, daß die wenigen wahrgenommenen Stimuli im Filtersystem ausgewertet werden können (vgl. Kap. B.II.1.1.2.2.).

Das Filtersystem ist sehr empfindlich. Schon im Kapitel über die Orientierungsreaktionen wurde darauf hingewiesen, daß hier Stimuli verarbeitet werden, die am Rande des Gesichtsfeldes liegen, wo Sehschärfe und Sehempfindlichkeit schwach sind. Das spricht dafür, daß z.T. auch solche Reizmuster

im Filtersystem verarbeitet werden, die nicht stark genug sind (d.h. nicht genug Energie haben), um identifiziert und damit bewußt wahrgenommen zu werden. Wenn das stimmt, können die Auswirkungen der unterschwelligen Wahrnehmung auf die klassische Konditionierung zurückgeführt werden:

Typische Wortkonturen können im Rahmen der Gesichtsfeldanalyse herausgefiltert werden (vgl. Kap. B.II.1.). Sie verhalten sich bei der ersten Wahrnehmung wie neutrale Stimuli, die nach den Grundsätzen der klassischen Konditionierung mit nachfolgend ausgelösten Reflexen konditioniert werden. Nach Registrierung der Wortkontur BEEF werden durch die bewußte Wahrnehmung des Wortes BEEF Reflexe ausgelöst. Diese Reflexe äußern sich u.a. in einer Erhöhung des Hungergefühls. Die Wortkontur von BEEF wird daher zu einem konditionierten Stimulus für "Hungerreflexe".

Dieser Lernprozeß ist bei jedem Erwachsenen abgeschlossen. Wenn jetzt in einem Experiment zur unterschwelligen Wahrnehmung die Wortkontur von BEEF zu schwach ist, um bewußt wahrgenommen werden zu können, aber stark genug, um im Filtersystem erfaßt zu werden, dann werden - über die durch die klassische Konditionierung mit dieser Wortkontur verbundenen Hinweisadressen - die entsprechenden Reflexe ausgelöst, die - auf das hier gewählte Beispiel bezogen - eine Erhöhung des Hungergefühls zur Folge haben. Wie bei der bewußten Wahrnehmung des Wortes BEEF wird kein näher spezifiziertes Hungergefühl ausgelöst. Die genaue Spezifizierung von Emotionen und Motiven erfolgt, so kann angenommen werden, durch kognitive Prozesse.(146)

Nach dieser Theorie werden vor allem solche Wörter unterschwellig wahrgenommen, die charakteristische Schriftbildkonturen haben, denn solche Merkmale können relativ leicht - d.h.: auch unter relativ ungünstigen Bedingungen - herausgefiltert werden. Das steht im Einklang mit den durchgeführten

Experimenten: Die Wirkung der unterschwelligen Wahrnehmung wurde bei Wörtern nachgewiesen, die charakteristische Schriftbildkonturen haben (z.B. Coca Cola, Cheese, Popcorn usw.) und/oder vorher häufig präsentiert wurden, so daß sich charakteristische Invarianzmuster bilden konnten.

So betrachtet ist es möglich, daß der in der Vicary-Untersuchung beobachtete höhere Umsatz von Coca Cola und Popcorn tatsächlich ein Ergebnis der unterschwelligen Wahrnehmung ist, denn die unterschwellig eingeblendeten Reizwörter "Coca Cola" und "Popcorn" könnten ein unspezifiziertes Hunger- bzw. Durstgefühl angeregt haben. Die Tatsache, daß dann Coca Cola und Popcorn gekauft wurden, dürfte allerdings mehr auf die Eß- und Trinkgewohnheiten und auf die Verfügbarkeit der Produkte zurückgehen als auf die unterschwellige Wahrnehmung.(147)

Es scheint daher etwas voreilig zu sein, wenn Möller (1970, S. 117) schreibt: "... es sollte dieses Thema, das so viele Emotionen freigesetzt hat, endlich ad acta gelegt werden. Es lenkt nur davon ab, die tatsächlichen beeinflussenden Wirkungen von Werbung zu untersuchen." Zwar ist es wahrscheinlich einfacher, den Umsatz mit überschwelliger Werbung zu fördern als das mit unterschwelliger Werbung möglich wäre, aber dieser Vergleich beruht auf Vermutungen, da man noch immer zu wenig über die Wirkungen der unterschwelligen Wahrnehmung weiß.

C.II. Das Lernen von Werbebotschaften

1. Das Lernen einer kurzen Werbebotschaft

1.1. Die Identifikation des Produktes

Ungenaue Identifikationen führen häufig dazu, daß der Werbeempfänger die Werbeaussage nicht mit dem entsprechenden Werbeobjekt kognitiv verknüpft (vgl. Kap. B.II.2.1.). Dadurch, daß die Aufmerksamkeit durch Blickfänge auf eine Anzeige gelenkt wird, ist nicht gewährleistet, daß solche Fehlleistungen vermieden werden. Daher muß darauf geachtet werden, Anzeigen so zu gestalten, daß das Produkt und die Werbeaussage ausreichend schnell und vor allen Dingen genau identifiziert werden.

In Kap. B.II.1.2. wurde darauf hingewiesen, daß die Identifikation nach bestimmten Merkmalen erfolgt. Entscheidend sind invariante Merkmale, die zu Invarianzmustern zusammengefaßt werden. Im Laufe von Wiederholungen setzen sich diejenigen Invarianzmuster durch, die am schnellsten zu einer eindeutigen Identifikation führen.

Daraus folgt für die Werbung: Damit eine Werbeaussage schnell und eindeutig zu identifizieren ist, müssen nach Möglichkeit bestehende Invarianzmuster verwertet und die Bildung neuer Invarianzmuster gefördert werden.

Der Einfluß der bestehenden Invarianzmuster muß z.B. bei der Auswahl der Schriftart beachtet werden. Große und dicke Buchstaben gewährleisten z.B. keine schnelle Identifikation. In der Regel werden normale Schnitte (Schrifttypen) von häufig verwendeten Grundschriften am schnellsten und genauesten gelesen,[148] weil der Leser sich hieran gewöhnt hat - oder anders ausgedrückt: weil hiervon optimale Invarianzmuster gebildet worden sind.

Neue Invarianzmuster entstehen, wenn bestimmte Gestaltungselemente über eine Folge von Werbeanzeigen konstant gehalten werden. Das kann am Beispiel der Werbung für die Whiskymarke "Johnnie Walker" verdeutlicht werden. Invariante Merkmale der verschiedenen Anzeigen sind hier nicht nur das Produkt, der Produktname, das Markenzeichen und der Slogan, sondern auch bestimmte Farben und das Motiv des Hintergrundbildes. Diese Merkmale wurden dadurch zu Identifikationsmerkmalen für das Produkt. Viele Personen können daher eine Werbeanzeige für "Johnnie Walker" auch dann identifizieren, wenn das Produkt und der Produktname nicht genau zu identifizieren sind. Der typische blaue Farbton, das Haus und das erleuchtete Fenster in dem abgehobenen gelben Farbton weisen eindeutig diese Whiskymarke aus (vgl. Abb. 46).

1.2. Die reproduzierbare Speicherung von Produkteigenschaften

1.2.1. Notwendige Bedingungen für die kognitive Verknüpfung eines Produktnamens mit Produkteigenschaften

Eine Werbebotschaft soll nicht nur gesehen, sondern langfristig behalten und unter bestimmten Bedingungen reproduziert werden. Das wird durch die Verstärkung oder Neuschaltung von Hinweisadressen erreicht, die die gewünschten Auslöser (z.B. Kaufsituationen und Produktnamen) bzw. die korrespondierenden kognitiven Anker mit den vorgesehenen Positionen im LZS (z.B. positive Bewertungen und Kaufbereitschaft) verbinden. In Kap. B.II.2.2. wurde die für die Entstehung von Hinweisadressen notwendige Lernbedingung erläutert:

Die Entstehung von Hinweisadressen - das Lernen - setzt die gleichzeitige Erregung eines bestimmten kognitiven Ankers und weiterer Positionen im LZS voraus.

Wenn diese Bedingung auf die Wahrnehmung einer typischen Anzeige übertragen wird, wie sie z.B. in der Zigarettenwerbung verbreitet ist (vgl. Abb. 43), wäre folgender Lernprozeß möglich:(149)

Zunächst wird, weil es als Blickfang wirkt, das Hintergrundmotiv wahrgenommen, z.B. ein Freizeitmotiv, das Erinnerungen und die damit verbundenen Emotionen auslöst, also Positionen im Eigenschaftsraum erregt. Dann werden das Produkt und der Produktname wahrgenommen, die so groß und prägnant dargestellt worden sind, daß sie nicht übersehen werden können.

Unter diesen Bedingungen werden dem durch die Wahrnehmung des Produktnamens erregten kognitiven Anker zwei Hinweisadressen zugeordnet. Die eine ist auf die Positionen im LZS gerichtet, die durch die vom Hintergrundmotiv ausgelösten Emotionen erregt wurden. Die andere ist auf die bildliche Darstellung des Freizeitmotivs gerichtet (vgl. Abb. 44).

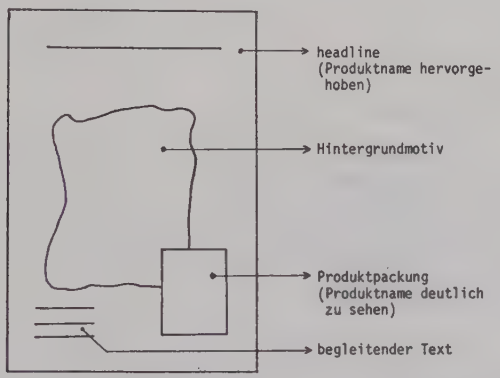


Abb. 43: Schematische Darstellung einer Anzeige

Wenn es sich um ein neues Produkt handelt, ist der Lerneffekt bei der ersten Darbietung gering, d.h. die neuen Verknüpfungen zwischen dem kognitiven Repräsentanten des Produktnamens mit dem des Freizeitmotivs bzw. den Positionen im

Eigenschaftsraum sind schwach. Sie werden durch Wiederholungen verstärkt. Dabei können zwei Darbietungsformen unterschieden werden: die "Wiederholungen mit verändertem Hintergrundmotiv" und die "unveränderten Wiederholungen".(150)

Bei "Wiederholungen mit verändertem" Hintergrundmotiv ist darauf zu achten, daß sich die von den verschiedenen Hintergrundmotiven ausgelösten Positionen im Eigenschaftsraum überschneiden, denn der Wiederholungseffekt (Verstärkung durch Wiederholungen) wird nur zwischen dem Produktnamen und dem Durchschnitt (im mengentheoretischen Sinne) der erregten Positionen wirksam (vgl. Abb. 45). Die Verknüpfung zwischen dem Produktnamen und der bildlichen Darstellung des Hintergrundmotivs bleibt dagegen schwach und wird schließlich gelöscht, wenn sich die Hintergrundmotive unterscheiden, denn unter diesen Umständen kommt es zu keinem Wiederholungseffekt, vielmehr werden aufgrund der inhaltlichen Ähnlichkeiten (es handelt sich in diesem Beispiel immer um Freizeitmotive) Interferenzen wirksam.

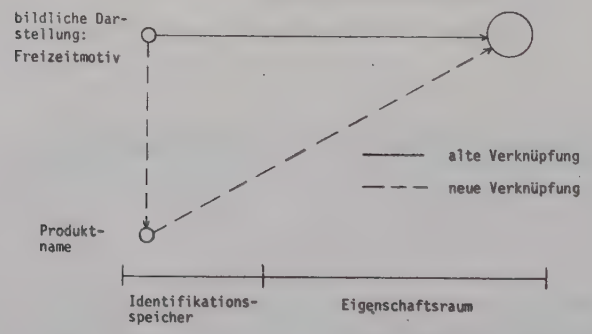


Abb. 44: Verknüpfungen bei der Wahrnehmung einer Anzeige

Bei "unveränderten Wiederholungen" wird eine Anzeige mehrfach unverändert in die Werbeträger eingeschaltet. Dabei entstehen die festen Verknüpfungen "Produktname - Hintergrundmotiv" und "Produktname - Positionen im Eigenschaftsraum" (vgl. Abb. 46). Möglicherweise sind diese beiden Verknüpfungsarten aber unterschiedlich stark. Es ist nicht auszuschließen, daß durch die wiederholte Präsentation und Reproduktion des - auf das oben erwähnte Beispiel bezogen - Freizeitmotivs die - für die Werbewirksamkeit wichtige - Erregung der mit diesem Bild assoziierten Positionen im Eigenschaftsraum geschwächt wird.(151)

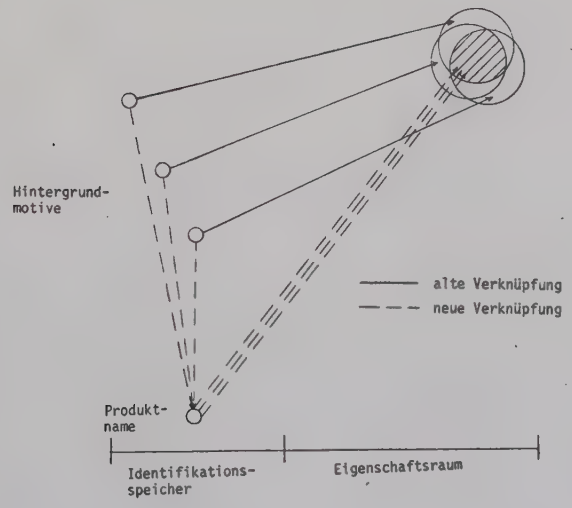


Abb. 45: Verknüpfungen bei "Wiederholungen mit verändertem Hintergrundmotiv"

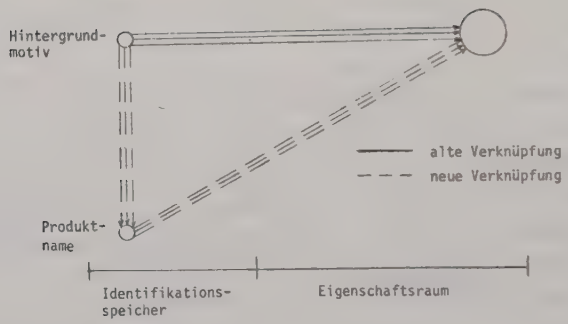


Abb. 46: Verknüpfungen bei "unveränderten Wiederholungen"

1.2.2. Störungen bei der kognitiven Verknüpfung eines Produktnamens mit Produkteigenschaften

Die Übertragung vom KZS in den LZS wird, so wurde erwähnt, durch Memorieren und wiederholte Darbietungen des Lernmaterials gefördert (vgl. Kap. B.I.2.1.2.). Interne Vergessensanweisungen (vgl. Kap. B.I.2.1.1.) und gleichzeitig durchgeführte Denkprozesse (vgl. Kap. B.I.2.1.3.) stören dagegen diesen Prozeß der kognitiven Informationsverarbeitung. Sicherlich gibt es noch mehr fördernde und hemmende Einflußfaktoren, aber die eben aufgezählten dürften die wesentlichsten sein.

Damit eine wahrgenommene Werbebotschaft möglichst genau und vollständig vom KZS in den LZS übertragen wird, muß versucht werden, die fördernden Einflußfaktoren zu verstärken und die Störfaktoren abzuschirmen. Auf die übertragungs- und damit lernfördernden Faktoren wird in diesem Kapitel nicht eingegangen. Der Wiederholungseffekt wurde schon im vorhergehenden Kapitel behandelt, und das Memorieren hat wenig Bedeutung, da es kaum Möglichkeiten gibt, Werbeempfänger zu veranlassen, die wahrgenommene Werbebotschaft zu memorieren. In diesem Kapitel werden vielmehr die Störfaktoren der Übertragung vom KZS in den LZS und deren Abschirmungsmöglichkeiten näher untersucht. Zunächst wird auf den Einfluß der internen Vergessensanweisung eingegangen.

In Kap. B.I.2.1.1. wurde ein Experiment beschrieben, aus dem hervorgeht, daß Reizmaterial, das als unwichtig eingestuft wird, eine interne Vergessensanweisung auslöst, die bewirkt, daß dieses Reizmaterial kognitiv nicht weiterverarbeitet und daher schlecht oder gar nicht gelernt wird (Differenzierungshypothese). Diese Anweisung beeinflußt auch die kognitive Verarbeitung von Werbebotschaften, weil diese in der

Regel auch als "unwichtig" eingestuft werden. Zwar wird das Hintergrundmotiv einer Anzeige häufig beachtet, aber für das Produkt und den Produktnamen interessiert sich der Werbeempfänger meistens nicht.

Daraus folgt - unter Berücksichtigung der Differenzierungshypothese -,daß die kognitive Verarbeitung des Produktnamens und der Produktabbildung von der kognitiven Verarbeitung des Hintergrundmotivs getrennt (differenziert) werden, und zwar so, daß das Hintergrundmotiv wahrgenommen und eingeprägt wird, daß die Produktabbildung und der Produktname aber nur unvollkommen kognitiv weiterverarbeitet werden, d.h. es wird möglicherweise der kognitive Anker erregt, der die Produktart (z.B. Fruchtsaft) repräsentiert, aber nicht der dem Produktnamen entsprechende kognitive Anker (z.B. eine bestimmte Fruchtsaftmarke). Die affektive Komponente des Hintergrundmotivs wird unter diesen Umständen mit der Kategorie "Fruchtsaft" verknüpft, aber nicht - wie angestrebt - mit dem Produktnamen eines bestimmten Fruchtsafts.

Der Differenzierung der kognitiven Verarbeitung des Produktnamens und des Hintergrundmotivs wirkt man durch eine stärkere inhaltliche Integration dieser beiden Speicherelemente entgegen und dadurch, daß man das Speicherelement, dessen Weiterverarbeitung gestört wird (hier: der Produktname), hervorhebt und/oder das andere Speicherelement (hier: das Hintergrundmotiv) abschwächt. Das muß besonders bei weniger bekannten Produkten berücksichtigt werden, deren Produktnamen noch nicht so fest im Identifikationsspeicher der Werbeempfänger verankert sind und daher nicht so schnell erkannt werden.

Die Hervorhebung einer Produktabbildung erreicht man z.B. dadurch, daß sie groß, prägnant und kontrastreich vor dem Hintergrund der Anzeige plaziert wird. Prägnanz erhält man durch einfache Linienführung und Kontrast durch flächig auf-

getragene Farben, die sich deutlich von der Tönung des Hintergrunds unterscheiden. Die Hervorhebung wird verstärkt, wenn das Hintergrundmotiv gleichzeitig durch Unschärfe, gleichmäßige Aufhellung, gedämpftes Licht u.a.m. vom scharf dargestellten Produkt abgesetzt wird.

Die inhaltliche Integration von Produkt und Hintergrundmotiv erreicht man durch die Eingliederung des Produkts in die Handlung des Hintergrundmotivs. Das ist besonders dann einfach, wenn Szenen dargestellt werden, in denen das Produkt gebraucht wird. Allerdings ersetzt die Integration des Produkts in die Handlung des Hintergrundmotivs nicht die besondere Hervorhebung des Produkts, denn als Element des Hintergrundmotivs wird das Produkt meistens nicht groß genug abgebildet, um schnell und eindeutig identifiziert zu werden.(152)

Neben der Differenzierung durch interne Instruktionen stören auch konkurrierende Denkprozesse die Übertragung von Speicherinhalten vom KZS in den LZS (vgl. Kap. B.I.2.1.3.). Filmwerbung ist daher wahrscheinlich weitgehend wirkungslos, wenn sie auf Zuschauer trifft, die sich gerade über ein Thema unterhalten, das nicht Gegenstand der gezeigten Werbung ist. Es kann auch sein, daß Werbeanzeigen kognitiv nicht verarbeitet werden, wenn man sie in einer Lesepause flüchtig betrachtet. In diesem Falle wird die kognitive Verarbeitung der Werbebotschaft durch die Beschäftigung mit dem Inhalt des redaktionellen Beitrags blockiert, den man gerade gelesen hat.

Dieser Zusammenhang könnte eine Erklärung für eine Hypothese sein, die zunächst nicht plausibel klingt: Ohne nähere Untersuchungen würde man es für wahrscheinlich halten, daß z.B. die Werbewirkung einer Pralinenanzeige ungünstig beeinflußt würde, wenn sie neben der Berichterstattung über ein Gewaltverbrechen plaziert wäre. Aus einigen empirischen Untersuchungen geht aber hervor, daß das redaktionelle Umfeld die Werbe-

wirkung fast gar nicht beeinflußt.[153] Diese - nicht unumstrittenen Ergebnisse - werden verständlich, wenn man berücksichtigt, daß die Beschäftigung mit dem Inhalt des redaktionellen Teils die kognitive Verarbeitung der dazwischen flüchtig wahrgenommenen Werbebotschaft blockiert.

Man kann diese Blockierung aufheben, indem man eine inhaltliche Beziehung zwischen dem redaktionellen Teil und den Anzeigen herstellt. Unter diesen Umständen konkurriert die Beschäftigung mit dem Inhalt der Werbebotschaft nicht mit dem Denkprozeß, der durch den redaktionellen Beitrag ausgelöst worden ist, sondern ist ein Teil dieses Denkprozesses. Derartige inhaltliche Beziehungen findet man z.B. in Modezeitschriften und häufig auch in Beilagen und Sonderberichten. Eine Verbreitung dieser Form, Werbung wirksamer zu machen, ist allerdings nicht wünschenswert, wenn man Wert auf redaktionelle Unabhängigkeit legt.[154]

2. Die Übermittlung von umfassenden Werbebotschaften in Lernstufen

Man muß davon ausgehen, daß Werbebotschaften flüchtig wahrgenommen und ohne Lernabsicht gelesen werden. Das hat zur Folge, daß bei einem Werbekontakt nur wenig wahrgenommen und vom Wahrgenommenen nur wenig gelernt wird.[155] Sind umfassende Werbebotschaften zu übermitteln, müssen diese in Teilbotschaften zerlegt werden. Teilbotschaft nach Teilbotschaft muß dann so übermittelt werden, daß z.B. die dritte Teilbotschaft erst gesendet wird, wenn die zweite von der Zielgruppe gelernt worden ist.

Die Umsetzung dieser theoretisch formulierten Anweisung in eine praktikable Anleitung bereitet erhebliche Schwierigkeiten, weil man zu wenig über die kognitive Verarbeitung von Werbebotschaften weiß und daher nicht genau sagen kann, wie eine Werbebotschaft in Teilbotschaften zerlegt, dargestellt und gesendet werden muß, damit sie unter den gegebenen Bedingungen (vorhandene Werbeträger, Lesebereitschaft, Konkurrenzwerbung usw.) von der Zielgruppe empfangen und gelernt wird.

In dieser Arbeit wird - von einem einfachen Beispiel ausgehend - versucht, erste Hinweise zur Lösung dieses Problems zu geben. Als Anschauungsbeispiel eignet sich eine Werbekampagne, die Mitte 1973 gestartet worden ist. Dabei ging es um die Einführung einer neuen Kaffeemarke ("Dospresso"). Dieser Kaffee hebt sich von den anderen Sorten durch sein starkes Aroma ab. Es liegt also folgendes Problem vor: Die Werbebotschaft "Dospresso ist ein neuer Kaffee mit einem besonders starken Aroma" soll an die Zielgruppe übermittelt werden. Da diese Werbebotschaft zu umfangreich ist, um geschlossen erfaßt und gelernt werden zu können, muß sie in Teilbotschaften zerlegt und gesendet werden.

Die Zerlegung der Werbebotschaft soll in dieser Arbeit vom Ablauf der kognitiven Informationsverarbeitung abhängig gemacht werden, d.h. es wird angenommen, daß es am zweckmäßigsten ist, zuerst die Teile einer Werbebotschaft zu übermitteln, die beim Lernen der geschlossenen Werbebotschaft zuerst gespeichert werden.

Aus dem mehrstufigen Gedächtnismodell geht hervor, daß zuerst der kognitive Anker gespeichert wird, dann werden die Eigenschaften gelernt, indem die entsprechenden Positionen im LZS mit dem kognitiven Anker verknüpft werden. Daraus ergibt sich für die oben formulierte Werbebotschaft folgende Zerlegung:

Die erste Teilbotschaft, deren Übermittlung "erste Lernstufe" genannt wird, umfaßt den Produktnamen ("Dospresso") und das Produktbild. Hiermit werden in der zweiten Lernstufe (zweite Teilbotschaft: ... stark aromatischer Kaffee) die Produkteigenschaften verknüpft.

Diese beiden Lernstufen sollen im folgenden etwas genauer untersucht werden. Dabei wird auch auf feinere Zerlegungen hingewiesen.

2.1. Die Speicherung des kognitiven Ankers

Der kognitive Anker, in diesem Beispiel: der Produktname und das Produktbild, wird, wie erwähnt, durch eine oder mehrere Darbietungen in den Identifikationsspeicher eingeordnet. Die Anzahl der Darbietungen, die notwendig ist, um den Produktnamen fest zu verankern, hängt von den Störfaktoren (z.B. der Konkurrenzwerbung), der Anzeigengestaltung und vor allem auch von der Art des Produktnamens ab.

Es ist daher naheliegend, daß in vielen Veröffentlichungen gefordert wird, nur solche Wörter als Produktnamen zu wählen, die schnell gelernt werden können. Teigeler (1968, S. 40) schreibt z.B.:

"Man versuche also, folgende Arten von Wörtern bevorzugt zu verwenden:

1. Häufig vorkommende Wörter die daher allgemein sehr bekannt sind (dazu gehören besonders die Wörter, die ontogenetisch sehr früh gelernt werden),
2. Wörter der jeweiligen Muttersprache,
3. Wörter der Umgangssprache,
4. konkrete Wörter,
5. kurze Wörter.

Zu vermeiden sind abstrakte Wörter, Fachausdrücke und Fremdwörter."

Diese Liste könnte ergänzt werden - z.B. durch den Hinweis, das bildliche Namen besser gelernt werden als Namen, die keine oder nur schwache bildliche Assoziationen auslösen[156], aber es soll hier nicht versucht werden, ein System der Einflußfaktoren aufzustellen, die das Lernen von Produktnamen erleichtern, denn die praktische Bedeutung dieser Einflußfaktoren wird wahrscheinlich häufig überschätzt. Zumindest ist es nicht zweckmäßig, die Auswahl des Produktnamens sehr eng an diesen Faktoren zu orientieren. Dazu ein Beispiel:

Der Name "Peter Stuyvesant" ist nach dieser Faustregel ein typisches Beispiel dafür, wie ein Produktname nicht sein soll: lang, unverständlich, fremd. Trotzdem bewährte er sich als Name einer Zigarettenmarke. Das wird nicht zuletzt daran gelegen haben, daß dieser Name leicht mit bestimmten Eigenschaften verknüpft werden konnte, die die Zigarettenmarke profilierten: weltoffen (fremder Name), persönlich (bekannter Vorname), jung, modern usw. Entsprechendes könnte für den Markennamen "Dospresso" gelten. Nach den oben genannten Regeln ist er nicht sehr einprägsam, damit ist aber noch nicht gesagt, daß er als Markenname ungeeignet ist, denn die Eignung hängt auch davon ab, wie gut dieser Name mit den Eigenschaften assoziiert werden kann, die die Marke charakterisieren sollen.[157] Darauf wird im nächsten Kapitel näher eingegangen.

Der Markenname und das Produktbild mögen - nach den oben genannten Kriterien beurteilt - noch so geeignet sein, sie können ihre Funktionen nicht erfüllen, wenn es nicht gelingt, sie in den ersten Anzeigen - also in der ersten Lernstufe - so vorzustellen, daß sie deutlich identifiziert werden. Diese Forderung führt nicht selten dazu, daß das Produkt und der Produktname so groß dargestellt werden, daß sie den größten Teil der Anzeige ausfüllen (vgl. Abb. 47).

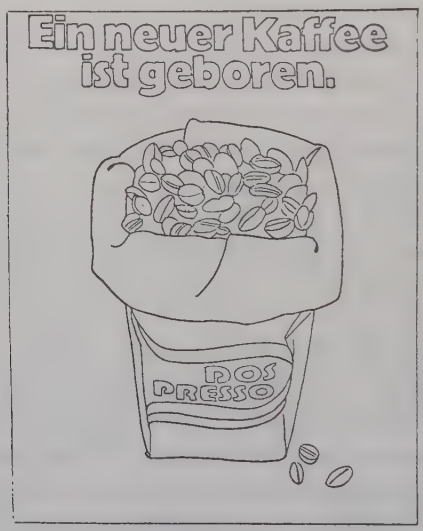


Abb. 47: Werbung in der ersten Lernstufe
(Übermittlung von Produktname und Produktbild)

2.2. Der Ausbau des kognitiven Ankers

Eines der wichtigsten Werbeziele ist es, den Produktnamen und das Produktbild kognitiv mit Eigenschaften zu verknüpfen, d.h. den Werbeempfängern sollen beim Anblick des Produkts die Eigenschaften bewußt werden, die das Produkt charakterisieren und von anderen Produkten differenzieren. In der Terminologie des hier entwickelten Modells bedeutet das: Dem kognitiven Anker, der den Produktnamen bzw. das Produktbild repräsentiert, müssen bestimmte Hinweisadressen zugeordnet werden. Zwei Arten von Hinweisadressen sind für die Werbung von besonderer Bedeutung: Durch die Hinweisadressen,die auf andere Wörter gerichtet sind, wird die Stellung des Produkts in der Produktklasse bestimmt (Grobpositionierung)(158), und durch die Hinweisadressen, die auf Eigenschaften gerichtet sind, wird das Produkt von gleichartigen Produkten differenziert.

Grobpositionierung bedeutet konkret, daß zunächst die Verknüpfung "Produktname - Produktart" hergestellt wird, d.h. - auf das oben beschriebene Beispiel bezogen -: Der Werbeempfänger muß lernen, daß "Dospresso" ein Kaffee ist, nicht etwa ein Fruchtsaft oder ein Reinigungsmittel. Diese Verknüpfung wird hergestellt, indem die Produktart deutlich zusammen mit dem Produktnamen gezeigt und genannt wird. Das ist bei Kaffee einfach, denn auch bei flüchtigem Hinsehen erkennt man Kaffee und Kaffeepackungen sehr schnell (vgl. Abb. 47). Problematischer ist das z.B. bei Badezusätzen, die u.a. schlecht von Zusätzen für Fußbodenpflege unterschieden werden können, und bei Packungen mit Schlankheitssuppen, die bei flüchtiger Wahrnehmung kaum von einfachen Suppenpackungen zu unterscheiden sind. In diesen Fällen wählt man häufig Produktnamen, die auf die Produktart hinweisen: Der Name "badedas" weist z.B. auf"Badezusatz" hin. Dadurch wird der Verknüpfungsprozeß "Produktname - Produktart" erheblich erleichtert.

Häufig unterteilt der Werbeempfänger die Produktklasse weiter, z.B. Zigaretten in starke und milde Zigaretten, und Waschmittel in Grob-, Fein-, Bunt- und Vorwaschmittel. In diesen Fällen reicht es nicht, eine Verknüpfung zwischen Produktnamen und Produktart herzustellen; es muß deutlich gemacht werden, wo das Produkt innerhalb der Produktklasse einzuordnen ist. Dadurch wird der Kreis der konkurrierenden Produkte verkleinert. Eine Differenzierung gegen diese Produkte erhält man durch Verknüpfungen des Produktnamens mit Eigenschaften (Feinpositionierung).

In Kap. C.II.2.1. wurde erklärt, wie Verknüpfungen mit bestimmten Eigenschaften hergestellt werden: Durch die im Vordergrund der Anzeige plazierte Produktabbildung wird der entsprechende kognitive Anker erregt, und durch die Hintergrundabbildung werden die Positionen im Eigenschaftsraum erregt, die mit dem entsprechenden kognitiven Anker verknüpft werden sollen. Als Hintergrundmotiv wählt man häufig Handlungsbilder, aber auch Farben und Symbole können Eigenschaftspositionen erregen. So kann z.B. durch eine tiefbraune Farbe zum Ausdruck gebracht werden, daß der abgebildete Kaffee ein starkes Aroma hat (vgl. Abb. 48); diese Eigenschaft wird auch durch den im Kaffee "stehenden Löffel" symbolisiert (vgl. Abb. 48).

Die kognitive Verknüpfung des Produktnamens mit bestimmten Eigenschaften wird erleichtert, wenn der Produktname durch das Vorverständnis oder durch Assoziationsvermittler mit diesen oder ähnlichen Eigenschaften assoziiert ist bzw. wird.

So werden z.B. mit dem Namen "Tabac", unabhängig von der Werbung, Eigenschaften wie männlich, herb, individuell usw. assoziiert. Dieser Produktname eignet sich daher gut für Herrenartikel, die mit diesen Eigenschaften verknüpft werden sollen. Produktnamen wie "Sameta" (Schaumbad) und "sofix" (Pflegemittel für Bodenbeläge) weisen direkt auf bestimmte

Eigenschaften hin: samtweiche Haut bzw. schnelle (so fix) Bodenpflege. Produktnamen wie "X-tra" und "Banner" werden leicht über Slogans, die als Assoziationsvermittler fungieren, mit bestimmten Eigenschaften verknüpft. "X-tra" wird z.B. schnell mit dem Slogan "X-tra wäscht extra tief" assoziiert, der auf die (angeblich) starke Waschkraft des Waschmittels hinweist, und "Banner" wird schnell mit dem Slogan "Banner bannt Körpergeruch" assoziiert, der auf die (angebliche) Wirkung dieser Seife hinweist.

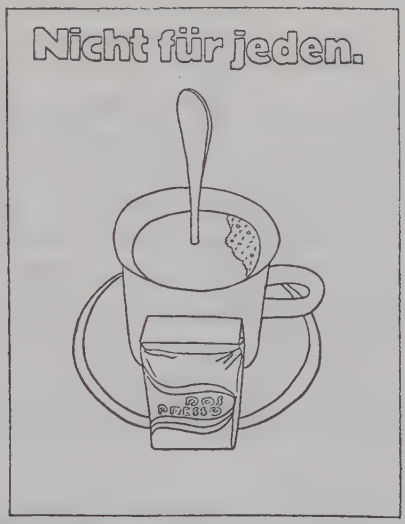


Abb. 48: Visualisierung von Produkteigenschaften

D. Die Funktion von Modellen bei der Übertragung von Erkenntnissen

Die Entwicklung von Modellen wie des vorliegenden gehört in den Entdeckungszusammenhang. Sie erleichtert nicht nur die Übertragung von Erkenntnissen von einer Disziplin auf die andere, sondern führt auch zu erheblichen Präzisierungen bei der Übertragung - und darauf kam es an.

In der Regel geht man bei einer Übertragung von Erkenntnissen auf andere Disziplinen so vor, daß zunächst einzelne Hypothesen, z.B. aus der Lerntheorie, zu einer allgemeineren Aussage zusammengefaßt werden. Aus dem allgemeinen Satz werden dann bei der Übertragung Schlüsse abgeleitet, die sich auf noch nicht untersuchte Fragestellungen beziehen, z.B. auf Probleme aus der Werbepsychologie. Abstrakter ausgedrückt: zuerst wird induktiv - auf die allgemeinen Hypothesen - geschlossen, dann deduktiv auf die Einzelaussage in einer speziellen Disziplin. Was für Fehler dabei gemacht werden können, soll an einem Beispiel verdeutlicht werden.

Folgende lerntheoretische Aussage gilt als empirisch abgesichert:

Wenn eine Person die Handlung X ausführt und dafür gelobt wird, dann wird die Handlung X verstärkt, d.h. sie wird zukünftig mit höherer Wahrscheinlichkeit ausgeführt als vorher.

Dieser Lerneffekt wurde häufig nachgewiesen, und zwar nicht nur für verschiedene Formen des Lobens. Statt "loben" kann man auch "materielle Zuwendung", "Erfolg haben" usw. einsetzen - alles Begriffe, die unter"Belohnung" subsumiert

werden können. Es scheint daher "zulässig" zu sein, die Aussage zu verallgemeinern: Wenn eine Person die Handlung X ausführt und dafür belohnt wird, dann wird die Handlung verstärkt.

Gehen wir davon aus, daß die verallgemeinerte Aussage wahr ist, dann müßten auch die daraus abgeleiteten spezielleren Aussagen wahr sein. Anstelle von "Handlung X" kann man z.B. "Ausfüllen eines Fragebogens" setzen und anstelle von "belohnen" "kleines Geschenk". Man erhält dann folgende speziellere Aussage: "Wenn eine Person einen Fragebogen ausfüllt und dafür ein kleines Geschenk bekommt, dann wird sie später Fragebogen mit höherer Wahrscheinlichkeit ausfüllen.

DAmit hat man Erkenntnisse aus der Allgemeinen Psychologie auf angewandte Fragestellungen übertragen. Solche Übertragungen können aber empirisch nur unter stark einschränkenden Bedingungen abgesichert werden. So gibt es z.B. viele Personen, die ein solches Geschenk - aus welchen Gründen auch immer - als unangenehm empfinden. In diesen Fällen wirkt das Geschenk natürlich nicht als Verstärker. Die hier durchgeführte Übertragung ist also fehlerhaft. Wahrscheinlich ist der Begriff "Belohnung" zu unpräzise, es kann aber auch an unzureichend präzisierten Antezedensbedingungen liegen u.ä.

Um Übertragungsfehler zu vermeiden, braucht man Kriterien und Verfahren, nach denen man entscheiden kann, bis zu welchem Grad man verallgemeinern darf und welche Schlüsse erlaubt sind. Ein mögliches Verfahren, um den Vorgang besser kontrollierbar zu machen, ist die Modellbildung.

Unter "Modell" soll die systematische Verknüpfung von Aussagen verstanden werden, die in ihrer Gesamtheit die Wirkungsweise eines Ausschnitts der Realität möglichst adäquat

("isomorph", strukturgleich usw.) wiedergeben sollen, aber niemals volladäquat wiedergeben können. Eine durch Modell vermittelte Übertragung von Erkenntnissen,so wie sie in dieser Arbeit durchgeführt wurde, bedeutet nun: Zunächst werden die Erkenntnisse der für das Modell relevanten Hypothesen aus dem Objektbereich A (z.B. aus der Allgemeinen Psychologie) so verallgemeinert, daß eine generelle, relativ objektunspezifische Aussage entsteht, die in das Modell eingefügt werden kann. Dann werden von diesem Modell Schlüsse auf den Objektbereich B (z.B. der Werbepsychologie) gezogen.

Eine im Rahmen eines Modells vorgenommene Übertragung hat gegenüber einfachen Übertragungen, wie die oben beschriebene, einige Vorteile. So müssen z.B. die Hypothesen präzisiert werden, die so verallgemeinert werden, daß sie formal und inhaltlich konsistent in ein Modell eingefügt werden können. Das oben erwähnte Beispiel verdeutlicht das.

Wäre die oben formulierte Hypothese über das Lernen durch Belohnung so verallgemeinert worden, daß eine Aussage entsteht, die in das Gedächtnismodell eingefügt werden kann, wäre der uneingeschränkte Schluß auf bestimmte menschliche Verhaltensweisen unterblieben, denn vor dem Einbau der Lernhypothese in das Gedächtnismodell hätte man sich Gedanken darüber machen müssen, wo das Lernen im Rahmen der kognitiven Informationsverarbeitung einzuordnen ist und welche Faktoren den Lernvorgang beeinflussen.

Durch die Auseinandersetzung mit den anderen im Modell integrierten Aussagen hätte man erkannt, daß die Hypothese zu unpräzise formuliert worden ist.

Hypothesen werden im Rahmen der Modellbildung nicht nur inhaltlich präzisiert, sie werden auch auf innere Widerspruchsfreiheit geprüft. Dazu ein Beispiel:

"Wenn Nebentätigkeiten (z.B. Sortieraufgaben) durchgeführt werden, gleichzeitig aber Lernmaterial unmittelbar gespeichert wird, dann wird das unmittelbare Behalten gestört."

Der Einbau dieser Hypothese in das Gedächtnismodell verlangt, daß das unmittelbare Behalten in Beziehung zum Lernprozeß gesetzt wird. Daraus ergeben sich Schlußfolgerungen, die mit Schlußfolgerungen aus der Lerntheorie und mit anderen Hypothesen (z.B. mit der Ablenkungshypothese) verglichen werden können. Führen diese Vergleiche zu Übereinstimmungen, ist das ein Argument - keineswegs ein Beweis - für die innere Widerspruchsfreiheit der verallgemeinerten Aussage im Rahmen eines umfassenden Aussagesystems.

Noch ein weiterer Vorteil der Modellbildung ist zu beachten: Modelle wie das vorliegende liefern eine Erklärungsgrundlage für einen umfassenden Bereich verhaltenswissenschaftlicher Fragestellungen. Im Gegensatz dazu liefern vereinzelte Hypothesen in der Regel nur die Erklärungsbasis für einen eng begrenzten Problemkreis, ohne auf "Anschlußfragestellungen" einzugehen. Diese "Anschlußfragestellungen" sind aber meistens für die Erklärung komplexerer Verhaltensweisen von besonderer Bedeutung. Auch dazu ein Beispiel.

In einer Vielzahl von Experimenten wurde nachgewiesen, daß neben der bewußten Wahrnehmung noch etwas wahrgenommen wird. Man kann diesen Bereich der Wahrnehmung "unterschwellige Wahrnehmung nennen. Überträgt man diese Erkenntnisse direkt auf die Werbepsychologie, übersieht man leicht die Zusammenhänge der unterschwelligen Wahrnehmung mit dem Wahrnehmungs-

und Lernprozeß. Man erhält dann unbedeutende Aussagen wie: "Die Wahrnehmung der Werbung beschränkt sich nicht auf die bewußte Wahrnehmung" und findet kaum Antworten auf weiterreichende Fragen wie: Welche Werbeaussagen werden unterschwellig wahrgenommen? Wie wird durch die unterschwellige Werbung das kognitive Lernen beeinflußt? usw.

Diese Zusammenhänge können aber nicht übersehen werden, wenn man die Erkenntnisse über die unterschwellige Wahrnehmung - so wie es in dieser Arbeit ausgeführt wurde - durch Vermittlung des Gedächtnismodells überträgt, denn durch die Einordnung in das Gedächtnismodell werden die Beziehungen der unterschwelligen Wahrnehmung zum Wahrnehmungs- und Lernprozeß explizit dargestellt. Dadurch war es möglich, über die unterschwellige Wahrnehmung als werbepsychologisches Problem zu diskutieren.

Anmerkungen

1) Vgl. z.B. Hoffmann (1972), Jacobi (1963) und von Rosenstiel (1969).

2) Bergius (1971), S. 10.

3) Einen ausgezeichneten Überblick über den gegenwärtigen Stand dieser Forschungsrichtung findet man in dem von Tulving/Donaldson (1972) herausgegebenen Reader.

4) Am bekanntesten dürfte das von Atkinson/Shiffrin (1968) entwickelte Modell sein. Tulving/Madigan (1970, S. 474) urteilen über dieses Modell: "... the most ambitious and most highly developed theory." Weitere Modelle findet man in dem von Norman (1970) herausgegebenen Reader.

5) Zur Bedeutung des hier entwickelten Modells vgl. auch Kap. D.

6) Vgl. zum Systembegriff Klaus (1969), Stichwort: System.

7) Unter "Information" wird hier das durch die Wahrnehmung vermittelte Wissen über die Umwelt verstanden. Vgl. Drever/Fröhlich (1972), Stichwort: Information.

8) Gegenstand dieser Arbeit ist die visuelle Wahrnehmung und daher ist hier die geschriebene (nicht: die gesprochene) Sprache von Interesse.

9) Keinesfalls darf der Begriff "interne Stimuli" als korrespondierender Begriff zu "externe Stimuli" angesehen werden. Bei den internen Stimuli (auch: interozeptive Stimuli) handelt es sich um Stimuli, die intern ausgelöst und durch interne Rezeptoren, auch Interozeptoren genannt, empfangen werden. Die Muskelbewegungen können z.B. als interne Stimuli wirken und Reaktionen auslösen.

10) Vgl. hierzu auch Drever/Fröhlich (1972), Stichwörter: Phantasie und Vorstellung.

11) Genauer: "Exterozeptor", denn da man nicht nur externe, sondern auch interne Größen empfangen kann, unterscheidet man zwischen Exterozeptoren, die externe Größen empfangen, und Interozeptoren, die interne Größen empfangen. In diesem Modell erscheint nur das Auge als Exterozeptor.

12) Auflösungsvermögen kann als das Vermögen definiert werden, zwei benachbarte Punkte getrennt wahrzunehmen.

13) Vgl. hierzu z.B. Kerr (1971) und White (1970) und die in diesen Beiträgen angegebene Literatur. Riggs (1965, S. 327 f.) und Bartley (1969, S. 63 f.) gehen auch auf weitere Determinanten der Sehschärfe ein. Zum Aufbau des visuellen Wahrnehmungssystems siehe z.B. Brown (1965).

14) Die Sehempfindlichkeit hat dagegen in etwa 20 Grad Entfernung von der Fovea ihr Maximum, weil hier die Stäbchen die größte Konzentration haben - und davon hängt die Sehempfindlichkeit ab.

15) Bei genaueren Untersuchungen müssen verschiedene Arten von Blickbewegungen unterschieden werden. Eine gute Übersicht findet man bei Alpern (1971, S. 375 f.).

16) Zu den Kritikern der Mehrstufentheorie zählt auch Melton (1963 a und 1963 b).

17) Die Namensgebung für dieses Konstruktum ist nicht einheitlich. Man findet u.a. auch die Begriffe "visual image" (Sperling, 1960), "iconic storage" (Neisser, 1967), "very-short-term memory" (Wickelgren, 1970), "sensory register" (Atkinson/Shiffrin

(1968) - von Bergius (1971) mit "sensorisches System" übersetzt), "visual short-term memory" (Averbach/ Corriell, 1961), "prä-selektives Kurzzeitgedächtnis" (Sanders, 1971).
Diese Namen sind zwar neu, aber das Konstruktum ist seit langem bekannt. Vgl. dazu Neisser (1967, S. 16) und vor allem den historischen Exkurs bei Scheerer (1970, S. 68).

18) Statt Kurzzeitspeicher (short-term-memory, abgekürzt: STM), Arbeitsspeicher (working memory) und immediate memory findet man manchmal auch den Ausdruck "primary memory" (abgekürzt: PM), ein Begriff, der zuerst von James (1901, Nachdruck des 1890 erschienenen Buches) verwendet wurde. Der Langzeitspeicher (long-term-memory, abgekürzt: LTM) wird in diesen Fällen "secondary memory" (abgekürzt: SM) genannt.

19) Dafür sprechen insbesondere die Arbeiten von Penfield und Milner. Vgl. hierzu die kurze Übersicht bei Adams (1967, S. 41 f.).

20) Vor allem geht es darum, ob es für diese beiden Speicher eine gemeinsame Vergessenstheorie gibt, ob z.B. die Interferenzen im KZS in gleicher Weise wirksam werden wie im LZS. Diese Diskussion wurde in den letzten Jahren erneut von Baddeley (1966) und Baddeley/Levy (1971) angeregt, die versuchten nachzuweisen, daß Interferenzen im LZS auf semantische Ähnlichkeiten zurückzuführen sind, während die Interferenzen im KZS auf akustische Ähnlichkeiten zurückgehen. Adams (1967) hat diese Ansicht übernommen, während Postman (1971, S. 1117 f.) Baddeleys Schlußfolgerungen für falsch hält.

Es muß bezweifelt werden, ob man bestimmte Interferenzformen eindeutig einem Speicher zuordnen kann. Möglicherweise setzt man besser Interferenzformen und Stufen

der kognitiven Informationsverarbeitung zueinander in Beziehung, denn Interferenzen entstehen nicht während der Speicherung von Wahrnehmungsinhalten, sondern während der Verarbeitung von Wahrnehmungsinhalten. Akustische Merkmale und Formmerkmale sind z. B. ein wichtiges Identifizierungskriterium, und daher stören akustische Ähnlichkeiten und Formähnlichkeiten den Identifizierungsvorgang erheblich und fördern somit das Vergessen. Semantische Beziehungen sind dagegen ein wichtiges Ordnungskriterium der langfristigen Speicherung (vgl. Kap. B.I.3.), und daher stören semantische Ähnlichkeiten die Einordnung in den LZS und die Umordnung im LZS.

21) Zur Diskussion "einstufiger vs. mehrstufiger Gedächtnisprozeß" vgl. Baddeley/Warrington (1970), Craik/Birtwistle (1971), Raymond (1969) und die Übersichten bei Adams (1967, S. 38 f.) und Neisser (1967, S. 240 f.).

22) Vgl. hierzu auch die Modelle von Atkinson/Shiffrin (1968), Norman/Rumelhart (1970), Reitman (1970), Shiffrin/Atkinson (1969).

23) Vgl. z.B. Wickelgren (1970).

24) Vgl. z.B. Sperling/Speelman (1970).

25) Die einzige mir bekannte Untersuchung über den KZS für taktile Reize ist die von Gilson/Baddeley (1969). Mehrere Arbeiten sind in den letzten Jahren über den KZS für motorische Bewegungen veröffentlicht worden. Eine der ersten ist die von Adams/Dijkstra (1966). In einer neueren Arbeit von Adams/Marshall/Goetz (1972) findet man weitere Literatur zu diesem Thema und eine Übersicht zum derzeitigen Diskussionsstand.

26) Vgl. Morton (1970), der ein Modell entwickelt hat, in dem die akustische und die visuelle Wahrnehmung integriert worden sind.

27) Bei Sperling (1960) erfolgte die Anweisung durch ein akustisches Zeichen. Entsprechende Ergebnisse erhält man aber auch mit optischen Anweisungen (vgl. Averbach/ Coriell, 1961).

28) Es gibt auch andere Interpretationen. Vgl. hierzu z.B. Holding (1970) und Dick (1971).

29) Zur Speicherdauer vgl. neben der Übersicht bei Scheerer (1970, S. 71) vor allem den Aufsatz von Haber/Standing (1969).

30) Vgl. z.B. die Untersuchung von Keele/Chase (1967).

31) Vgl. zum Behalten und Vergessen im VSS auch die Experimente von Peterson/Meagher/Ellsbury (1970).

32) Vgl. hierzu die Übersicht bei Neisser (1967, S. 22 f.).

33) Zur Trennung der verbalen und bildlichen Informationsverarbeitung vgl. auch Paivio/Csapo (1969) und Tversky (1969).

34) Einen ersten Überblick über die Untersuchungen zum Kurzzeitspeicher vermitteln die Artikel von Murdock (1967 und 1972), Peterson (1963), Posner (1967) und Waugh/Norman (1965).

35) Postman (1971, S. 1110 f.) nennt diese beiden Techniken zur experimentellen Erforschung des Behaltens im KZS "distractor technique" und "probe technique". Er weist darauf hin, daß die mit diesen verschiedenen Techniken erzielten Ergebnisse nur tendenziell übereinstimmen, daß also die mit diesen Methoden ermittelten Verläufe der Vergessenskurven ähnlich sind, aber nicht gleich. Vgl. auch Murdock (1967).

36) Vgl. hierzu Murdock (1961) und Melton (1963a)

37) Als Vertreter der Theorie des autonomen Verfalls sind Brown (1958) und Conrad/Hille (1958) hervorgetreten. Vgl. hierzu auch die Untersuchung von Conrad (1967) und die kritische Besprechung dieses Experiments bei Postman (1971, S. 1116).

38) Vgl. hierzu die Übersichten bei Foppa (1970, S. 275 - 291), der auch auf verschiedene Erklärungen der Interferenz eingeht, und bei Hörmann (1964, S. 232 - 243), der insbesondere die retroaktive Hemmung behandelt. Die Darstellung von van Parreren (1972, S. 354 - 387) beruht auf einer in Amsterdam entwickelten systemtheoretischen Betrachtungsweise und klingt zunächst etwas fremd. Sie schafft aber eine gute Klassifizierungsbasis, wenn man mit den verwendeten Begriffen vertraut ist.

39) Vgl. hierzu die Untersuchungen von Corman/Wickens (1968) und Neimark/Greenhouse/Law/Weinheimer (1965).

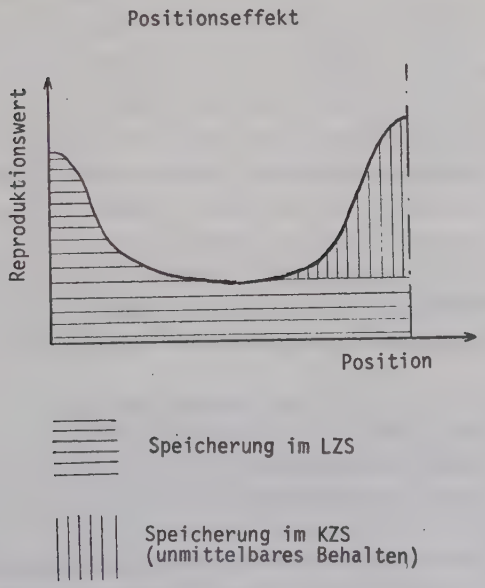
40) Vgl. hierzu die Untersuchungen von Keppel/Underwood (1962), Loess (1964) und Wickens/Born/Allen (1963), in denen der Einfluß der proaktiven Hemmung auf das Behalten nachgewiesen wird.

41) Krech/Crutchfield (1971, Bd. II, S. 389). Es wird aber darauf hingewiesen, daß sich lediglich die Möglichkeit dieser Hypothese abzeichnet.

42) Zwar ist in der Lerntheorie seit langem bekannt, daß Lernanweisungen den Lernprozeß fördern und Vergessensanweisungen ihn hemmen, aber alle in diesem Zusammenhang gemachten Experimente beziehen sich nicht speziell auf den KZS.

43) Vgl. hierzu: Bjork (1970 a), Bjork/LaBerge/Legrand (1968), Block (1971), Elmes (1969), Elmes/Adams/Roediger (1970), Gross/Barresi/Smith (1970), Turvey/Wittlinger (1969), Weiner/Reed (1969), Woodward/Bjork (1971).

44) Um das verständlich zu machen, muß zunächst gezeigt werden, wie mit Hilfe des mehrstufigen Gedächtnismodells der Positionseffekt (häufig spricht man auch von "Stellenwertkurve") erklärt werden kann (vgl. auch Glossar, Stichwort: Positionseffekt).



Beim Lernen einer Wortreihe ist bei der Eingabe der ersten Wörter der KZS noch "leer", und daher ist auch die Interferenz bei den Anfangsgliedern gering. Bis der KZS gefüllt ist, sind die ersten Elemente in den LZS übertragen worden. Sie werden daher später mit höherer Wahrscheinlichkeit reproduziert als die mittleren Glieder, die höherer Interferenz unterworfen sind und denen weniger Aufmerksamkeit geschenkt werden kann. Die letzten Glieder der Wortreihe werden wieder besser reproduziert (recency effect), da sie unmittelbar behalten werden, sich also bei der Reproduktion noch im KZS befinden.
Vgl. hierzu auch: Atkinson/Shiffrin (1968, 8. Exp., S. 169), Glanzer/Cunitz (1966), Lewis/Bartz (1970) und Reitman (1970, S. 132). Kurze Überblicke zum Positionseffekt findet man bei Brengelmann (1961), Deese/Hulse (1967, S. 281 f.) und Foppa (1970, S. 179 f.).

In dem Experiment von Block (1971) konnte unter der Bedingung K 2 ein primacy effect entstehen, weil in diesem Fall die ersten sechs Wörter gar nicht gezeigt wurden, also mit dem siebten Wort begonnen wurde. Unter der Bedingung V 1 nimmt das siebte Wort dagegen eine mittlere Position ein. Daher ist hier kein so ausgeprägter primacy effect zu erwarten.

45) Vgl. auch Elmes/Adams/Roediger (1970). Diese Erscheinung unterstützt die Annahme, daß Reproduzieren und Wiedererkennen psychologisch unterschiedliche Prozesse sind. Vgl. hierzu auch Kap. B.I. 3.3.

46) In einigen Modellen wird angenommen, daß das Memorieren in einem besonderen Speicher erfolgt. Shiffrin/Atkinson (1969, S. 180) sprechen z.B. von "rehearsal buffer". Diese Annahme mag für bestimmte Modelle gut und notwendig sein, aber genauer ist die auch hier gemachte

Annahme, daß das Memorieren kein Strukturmerkmal ist, sondern ein Programm.

47) Darauf verweisen auch Buschke/Hinrichs(1968), die einige Experimente zur Erforschung des Zusammenhanges zwischen Memorieren (rehearsal) und Behalten durchgeführt haben.

48) Vgl. z.B. Atkinson/Shiffrin (1968, S. 111).

49) Vgl. Wickelgren (1964).

50) Das ist auch das Ergebnis einer Untersuchung von Cohen/Johansson (1967).

51) Es ist so geläufig, von der begrenzten Kapazität des KZS zu sprechen, daß häufig die damit verbundenen Probleme übersehen werden: Bei Begrenztheit muß man sich stets fragen, für welches Material und welche Einheiten die Beschränkung gilt. Diese Fragen sind für den KZS noch ungeklärt. Vgl. hierzu Kleinberg/Kaufman (1971).

52) Foppa (1970, S. 243). Vgl. neben der bei Foppa (1970) angegebenen Literatur auch die informationspsychologische Literatur zur Kapazität des KZS, z.B. bei Frank (1971, S. 172 f.).

53) Zum Thema "Organisation des Lernmaterials"sind viele Untersuchungen durchgeführt worden. Es sollen hier nur einige neuere Untersuchungen erwähnt werden, in denen man weitere Literaturhinweise findet: Cofer (1965), Cohen (1963), Dallett (1964), Johnson (1970), Mandler (1967), Thompson/Roenker (1971).

54) Von einer "geschlossenen Kategorie" soll gesprochen werden, wenn die Anzahl der enthaltenen Elemente genau bestimmt und bekannt ist. Beispiel: Wochentage -

Montag, Dienstag usw. - bilden eine geschlossene Kategorie. "Große Staatsmänner des 19. Jahrhunders" bilden dagegen eine offene Kategorie.

55) Vgl. hierzu auch Mandler (1967).

56) Das wird auch durch andere Untersuchungen bestätigt. Vgl. z.B. das sorgfältig durchgeführte Experiment von Sanders/Borselen (1966) und die Experimente von Mackworth (1959).

57) Das von Crowder (1969) durchgeführte Experiment kann als Bestätigung dieser Reproduktionsstrategie angesehen werden.

58) Vgl. hierzu z.B. Baddeley/Scott/Dryman/Smith (1969), Bartz/Salehi (1970), Dillon/Reid (1969), Murdock (1965), Posner/Rossman (1965).

59) Vgl. hierzu Bartz /Salehi (1970) und Baddeley et al. (1969).

60) Überraschend ist es, daß ein erheblicher Teil dieser Wörter unmittelbar nach der Darbietung reproduziert werden konnte, daß also das unmittelbare Behalten durch Sortieraufgaben nur schwach beeinflußt wird.

61) Vgl. hierzu auch Scheuch (1969, S. 792 f.).

62) Vgl. hierzu Kap. B.I.2.2.3.

63) Die zahlreichen gestaltpsychologischen Untersuchungen sind für die Problematik nur beschränkt auswertbar, da hier nicht zwischen der verbalen und der bildlichen Informationsverarbeitung unterschieden wird.

64) Sanders (1971, S. 144) glaubt, daß das "ziemlich allgemein" als richtig angenommen wird. Das ist nicht ganz korrekt. In älteren Untersuchungen wird behauptet, daß bei der kognitiven Speicherung von bildlichen Darstellungen Interferenzen nachgewiesen worden sind. Vgl. hierzu Philip (1940) und die dort angegebene Literatur. Aber auch in neueren Untersuchungen gibt es Hinweise, die für Interferenzen bei der bildlichen Informationsverarbeitung sprechen. In dem Experiment von Cohen/Granström (1970) scheinen z.B. bildliche Interferenzen aufgetreten zu sein. Die Autoren weisen allerdings darauf hin (S. 456), daß diese Schlußfolgerung empirisch nicht ganz abgesichert ist. Es sind auch andere Interpretationen denkbar.

Unwahrscheinlich scheint es dagegen zu sein, "daß eine Niederschrift aller Ergebnisse im Zentralnervensystem verbleibt" und "nichts vergessen wird", wie Nathan (1973, S. 270) meint. Er bezieht sich dabei auf die Versuche von Penfield. Der Schluß auf das "vollständige Archiv" scheint sehr vage zu sein. Die durch Reizelektroden hervorgerufenen präzisen bildlichen Vorstellungen von Gegenständen und Erlebnissen, die früher einmal wahrgenommen und danach "vergessen" wurden, verstärken aber die vorher geäußerte Vermutung, daß wahrgenommene Bilder kaum durch Interferenzen gestört werden.

65) Einfache Organisationsprozesse wurden von Frost (1971) nachgewiesen. Er zeigte, daß interne Bilder mit ähnlichen Formmerkmalen Klassen bilden. Es ist aber nicht auszuschließen, daß hieran der Prozeß der verbalen Informationsverarbeitung beteiligt ist.

66) Vgl. z.B. Cermark (1971).

67) Vgl. z.B. Nickerson (1965), Nickerson (1968), Shepard (1967), Standing/Conezio/Haber (1970). Vgl. hierzu auch die Experimente von Doost/Turvey (1971) und von Goldstein/Chance (1970).

68) Darauf verweisen auch Santa/Ranken (1968 und 1972), die mehrere Untersuchungen zu diesem Problem durchgeführt haben. Bei Santa/Ranken (1972) findet man Literaturhinweise auf weitere relevante Untersuchungen.

69) Vgl. hierzu die Ausführungen zur "verbal-loop hypothesis" bei Glanzer (1966 und 1968), Glanzer/Clark (1963 und 1964), Cohen/Granström (1968), Harcum (1968) und Smith/Larson (1970). Vgl. auch Petrinovich/Hardyck (1970, S. 240) und Benjafield/Doan (1971).

70) Zur Reproduktion von Bildern aus dem KZS vgl. Kroll/Parks/Parkinson/Bieber/Johnson (1970), Parkinson/Parks/Kroll (1971), Salzberg/Parks/Kroll/Parkinson (1971).

71) Bei Kornadt (1958) findet man neben interessanten Experimenten auch einen Literaturüberblick über dieses Problem.

72) Vgl. auch Undeutsch (1967 b, S. 56 f.).

73) Vgl. hierzu Kornadt (1958), vor allem die Kapitel B und C.

74) Crumbaugh (1956) interpretiert z.B. die von ihm durchgeführten Experimente im Sinne der autonomen Veränderung; Karlin/Brennan (1957) setzen sich kritisch mit diesen Experimenten auseinander und kommen zu anderen Schlußfolgerungen.

75) Das hier dargestellte Testbild wurde von Carmichael/ Hogan/Walter (1932) in einer etwas anderen Ausführung verwendet.

76) Prentice (1956) glaubt sogar, daß während des Aufnahmeprozesses keine Wechselwirkungen erfolgen: "The present evidence ... suggests that the use of labels during learning does not modify the original visual experience or its memorial process " (S. 320). Das scheint aber wenig wahrscheinlich zu sein. Es ist anzunehmen, daß z.B. bei einer ungenauen Bildwahrnehmung und einer genauen Wortwahrnehmung der Bildinhalt schon beim Aufnahmeprozeß durch die mit dem Wort verbundenen Erfahrungen beeinflußt wird.

77) Vgl. hierzu Bahrick/Boucher (1968) und Ellis/Daniel (1971). Auch aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß die Differenzierung von Formen und Bildern durch verbal gespeicherte Differenzierungsmerkmale erheblich verbessert wird.

78) Burtt (1932, 1937, 1941) hat, soweit ich die Literatur überblicke, Lernwirkungen über das längste Zeitintervall verfolgt, nämlich über etwas mehr als 16 Jahre. Er las einem etwa 15 Monate alten Kind Abschnitte aus griechischen Dramen vor (für das Kind sicherlich sinnloses Lernmaterial) und untersuchte die Lernwirkungen mit Hilfe der Ersparnismethode nach 7, 12 und 16 Jahren. Die Lernwirkung nach 7 Jahren war deutlich, nach 12 Jahren schwach und nach 18 Jahren war keine Lernwirkung mehr festzustellen.

79) Sie werden z.B. kontrolliert durch: Auswahl der Versuchspersonen (z.B. gleicher Bildungsstand), Versuchsdurchführung (z.B. Probeversuche, um anfängliche Aufregungen abzubauen) u.a.m.

80) Diese Ausführungen beziehen sich auf die ausgezeichnete Darstellung von Baumgärtner/Wagner (1973).

81) Das gilt auch für die hier nicht näher dargestellte Tiefenstruktur. Vgl. hierzu Rohrman (1968), Weisberg (1969 und 1971).

82) Vgl. Sachs (1967).

83) Vgl. z.B. Deese (1962) und Deese (1965, S. 97 f.).

84) Vgl. Dunne (1968), Epstein (1961), Forster (1970).

85) Vgl. Teigeler (1968, S. 48 f. und 1972).

86) Eine ausführlichere Darstellung findet man bei Rumelhart/Lindsay/Norman (1972) und Lindsay/Norman (1972). Vgl. hierzu auch das von Collins/Quillian (1972) entwickelte Modell.

87) Durch die Pfeile wird die Reihenfolge der miteinander verknüpften Elemente bestimmt. Psychologisch interpretiert bestimmen sie die dominante Assoziationsrichtung. Vgl. zur Assoziationsrichtung Ekstrand (1966).

88) Vgl. hierzu Collins/Quillian (1969) und Loftus/Freedman/Loftus (1970).

89) Vgl. Hyman/Well (1967).

90) Vgl. Thomas (1968).

91) Vgl. hierzu auch Bush/Mosteller (1951).

92) Darauf verweist auch Tulving (1972).

93) Vgl. Kap. B.I.3.2.1.

94) Vielfach wird angenommen, daß Ereignisse in einem Raum gespeichert würden, den man in erster Annäherung als ein kognitives Abbild unserer Umwelt beschreiben kann.
Einer der bekanntesten Vertreter ist Tolman, der z.B. die Hypothese aufstellte, daß sich die Ortsorientierung nach einer "kognitiven Landkarte" (cognitive map) richtet. Vgl. hierzu die Übersicht bei Hilgard/Bower (Bd. I, 1970, S. 219 f.).

95) Vgl. z.B. Adams (1967, S. 270), Adams/Bray (1970), Adams/Marshall/Bray (1971) und Wearing (1971).

96) Zum Problem "Wiedererkennen und Reproduzieren" sei hier nur auf eine Auswahl neuerer Diskussionsbeiträge verwiesen: Adams (1967, S. 251 f.), Brown (1965), Brown/Routh (1968), Kintsch (1970), Lachman/Field (1965), McNulty (1965), Miler (1960), Tulving (1968). Vgl. auch Anm. 98.

97) Vgl. hierzu die Übersicht bei Adams (1967, S. 257 f.). Ergänzend vgl. auch Tulving/Thomson (1971), die darauf hingewiesen haben, daß bei der Interpretation von Wiedererkennungswerten auch die Kontextstimuli beachtet werden müssen, die den Wiedererkennungsprozeß stören können.

98) Zur Anwendung der Wiedererkennungs- und Reproduktionsverfahren in der Werbeerfolgsmessung vgl. Möbius (1970, S. 746 f.), Spiegel (1970, S. 98 f.), Wells (1964) und die Vierteljahreshefte zur Mediaplanung: Sonderheft 1970 (von K. Koeppler) und Sonderheft 1971.

99) Vgl. Light/Carter-Sobell (1970).

100) Vgl. hierzu Ross (1972), Underwood/Freund (1970 a,b,c), Underwood/Zimmerman/Freund (1971).

101) Physiologisch gesehen unterscheiden sich die beiden Wahrnehmungsprozesse möglicherweise nur durch den Genauigkeitsgrad, der bei der Blickfeldanalyse (der Begriff wird im folgenden erklärt) höher ist, weil die hieran beteiligten Zapfen in stärkerem Maße direkt mit dem Gehirn verbunden sind und außerdem enger beieinanderliegen (vgl. auch Abb. 4).

102) Die Einteilung in "Gesichtsfeldanalyse" und "Blickfeldanalyse" entspricht im wesentlichen der von Neisser (1967, S. 86 f.) vorgeschlagenen Einteilung in "preattentive processing" und "focal attentive processing". Vgl. hierzu auch die Experimente von Beller (1970) und Bradshaw/Wallace (1971), durch die diese Einteilung unterstützt wird.

103) Aus: Hebb (1968 a, S. 277). Vgl. zur Figur-Grund-Differenzierung auch Hebb (1967, S. 19 f.), Fisher (1968) und Metzger (1966, S. 714 f.).

104) Vgl. hierzu die Übersichten bei Klix (1971, S. 475 - 514) und Razran (1961). Von den spezielleren Darstellungen sollen folgende hervorgehoben werden: Lynn (1966), Sokolov (1963), Sokolov/Lindsley (1966), Voronin et al. (1958).

105) Vgl. hierzu auch: Drever/Fröhlich (1972), Stichwort: Orientierungsreaktion.

106) Diese Gliederung orientiert sich an Lynn (1966, S. 10 f.)

107) Zitiert nach Lynn (1966, S. 78).

108) Die Abgrenzung der Orientierungsreaktion von ähnlichen Reaktionen, z.B. von Anpassungsreaktionen (gemeint sind Anpassungen an homöostatische Gleichgewichte) und von Abwehrreaktionen, ist nicht immer

leicht. Anpassungsreaktionen und Abwehrreaktionen unterscheiden sich u.a. durch den Gewöhnungseffekt von der Orientierungsreaktion. Bei der Orientierungsreaktion läßt die Wirkung der auslösenden Stimuli relativ schnell nach, d.h. nach einigen Wiederholungen sind kaum noch Orientierungsreaktionen festzustellen. Dagegen läßt die Wirkung der auslösenden Stimuli bei Anpassungsreaktionen gar nicht und bei Abwehrreaktionen nur langsam nach (vgl. hierzu Lynn ,1966, S. 6 f.).

109) Aus: Klix (1971, S. 478).

110) Die hier dargestellten Buchstabenmengen wurden Neisser (1964, S. 97) entnommen, der aber für die Tests umfangreichere Mengen benutzte.

111) Allerdings können nicht alle Suchaufgaben nach diesem einfachen Schema erklärt werden. Verfeinerungen sind z.B. nötig, um die Ergebnisse der Untersuchungen von Krueger (1970) zu erklären. (Hier wurde festgestellt, daß in bekannten Wörtern bestimmte Buchstaben schneller gefunden werden als in sinnlosen Wörtern.)

112) Die Ziffern "0" und"1" wurden nicht berücksichtigt, um Verwechslungen mit den Buchstaben "O" und "I" zu vermeiden. Entsprechendes gilt für die nicht berücksichtigten Konsonanten.

113) Vgl. hierzu das von Norman (1968) entwickelte Modell, in dem von einer ähnlichen Konstruktion ausgegangen wird.

114) Als Unterstützung dieser Hypothese können die Ergebnisse der Experimente von Clark (1969), Snyder (1972), Sternberg (1967), Turvey/Kravetz (1970) und von Wright (1968 und 1970) angesehen werden.

115) Die Identifikation wird hier nicht im Sinne der Psychoanalyse verstanden, in der damit ein Prozeß gemeint ist, in dessen Verlauf sich ein Individuum mehr oder weniger unbewußt in die Lage eines Mitmenschen versetzt, sondern als eine Phase des Wiedererkennens. Vgl. Drever/Fröhlich (1972), Stichwort: Identifikation.

116) Weitere Argumente gegen die "template - matching theory" findet man bei Neisser (1967, S. 61 f.).

117 Vgl. Gould/Dill (1969, S. 311).

118) Vgl. hierzu die Untersuchungen von Gould/Dill (1969) und Siegel/Fischl (1971). Siegel/Fischl (1971) haben eine Klassifikation von Identifikationsmerkmalen angegeben, die aber nicht allgemeingültig ist.

119) Auf das Lernen von Merkmalsinvarianten wird im Rahmen des "Begriffslernens" (concept learning) eingegangen. Vgl. hierzu die Übersichten bei Deese/Hulse (1967, S. 415 f.), Klix (1971, S. 553 f.) und Oerter (1971, S. 33 f. und 66 f.).

120) Es kann angenommen werden, daß häufig vorkommende Wörter durch die Globalerfassung nicht nur schneller, sondern auch genauer identifiziert werden. Das kann man aus Experimenten folgern, in denen die Identifikationsgenauigkeit von sinnlosen und sinnvollen Wörtern untersucht wurde. Vgl. hierzu Smith/Haviland (1972).

121) Es ist aber zu beachten, daß die Form nur eines von mehreren Merkmalen ist, die die Identifikation von Wörtern beeinflussen. Vgl. zur Wortidentifikation Gibson (1971), Neisser (1967, S. 105 f.) und Nelson/Davis (1972).

122) Vgl. hierzu auch Fröhlich/Laux (1969, S. 272). In Übereinstimmung mit Sokolow (angelsächsische Schreibweise: Sokolov) schließen sie nicht aus, daß bei der Identifikation "aus vorhandenen Informationen eine Hypothese bezüglich erst einzutreffender Reize aufgestellt wird". Diese Annahme steht im Einklang mit den Ergebnissen aktualgenetischer Untersuchungen (vgl. hierzu Graumann, 1959).

123) Vgl. hierzu auch das von Johnson (1970, S. 173 f.) vorgeschlagene System, das dem hier dargestellten nicht unähnlich ist.

124) Vgl. hierzu Foley (1944).

125) Es scheint sinnvoll zu sein, das Memorieren als eine Schleife zwischen KZS und Identifikationsspeicher zu betrachten. Dadurch wird auch verständlich, wie es dazu kommt, daß wahrgenommenes Material beim Memorieren geordnet wird. Diese Ordnung ist auf die Ordnung im Identifikationsspeicher zurückzuführen, der nach diesem Modell in den Prozeß des Memorierens eingeschaltet ist. Wenn z.B. die Begriffe "Montag","Dienstag", "Mittwoch", "Donnerstag", "Freitag", "Samstag", "Sonntag" memoriert werden, dann wird über die mit diesen Begriffen verbundenen Hinweisadressen der übergeordnete Begriff "Wochentage" erregt. Das ist ein Signal dafür, daß statt der Begriffe "Montag","Dienstag", "Mittwoch" usw. nur der Begriff "Wochentage" memoriert werden muß.

126) Zum Lernbegriff vgl. auch Behrens (1973).

127) In diesem Kapitel wird eine notwendige Lernbedingung erläutert. Ob etwas tatsächlich gelernt wird, geht daraus nicht hervor. Hierzu muß man wissen, welche Faktoren das Lernen fördern (z.B.

Motivation, Wiederholung, organisierte kognitive Strukturen usw.) und welche es hemmen (z.B. Interferenzen), vor allem muß man wissen, welche dieser Faktoren in der untersuchten Lernsituation wirksam sind.

128) Vgl. hierzu auch Le Ny (1966) und Staats (1968).

129) Bei der klassischen Konditionierung hat der Stimulus eine Auslösefunktion, d.h. er löst direkt Reaktionen aus. Daher wird in diesem Zusammenhang von "unmittelbar ausgelösten Reaktionen" gesprochen. Bei der instrumentellen Konditionierung hat der Stimulus eine Hinweisfunktion, d.h. er gibt Hinweise auf mögliche künftige Ereignisse, die jedoch nur eintreten, wenn bestimmte Verhaltensweisen ausgeführt oder unterlassen werden. Daher wird in diesem Zusammenhang von "mittelbar ausgelösten Reaktionen" gesprochen. Vgl. hierzu Behrens (1973, S. 99).

130) Die Anzahl der Linien zwischen XEH und den Positionen im Eigenschaftsraum zeigt nicht nur die Anzahl der Wiederholungen des Lernvorgangs an, sondern ist auch ein Indikator für die Assoziationsstärke zwischen der Silbe und den Eigenschaftspositionen. Es wird aber nicht angenommen, daß eine lineare Beziehung zwischen der Assoziationsstärke und der Anzahl der Wiederholungen besteht.

131) Auch die Auswirkungen der instrumentellen Konditionierung auf Gedächtnisstrukturen können im Rahmen des mehrstufigen Gedächtnismodells untersucht und beschrieben werden. In diesem Fall müßte gezeigt werden, wodurch die auf Verhaltensprogramme gerichteten Hinweisadressen ausgerichtet werden, die bestimmten -als Auslöser fungierenden - Situationen zugeordnet sind. Die Belohnung ist sicherlich ein wichtiger Einflußfaktor, aber nicht der einzige.

Entsprechende Wirkungen können z.B. auch durch Denkprozesse erzielt werden: Versuchspersonen, die aufgrund von Überlegungen glauben, daß bestimmte Handlungen belohnt werden, verhalten sich wie Versuchspersonen, die aufgrund von Erfahrungen glauben, daß diese Handlungen belohnt werden.

132) Zur semantischen Generalisation ist sehr viel veröffentlicht worden. Hier sei nur auf eine Auswahl neuerer Untersuchungen und Überblicke verwiesen: Brotsky/Keller (1971), Cramer (1970), Feather (1965), Maltzman/Belloni (1964), Mink (1963).

Zur Bedeutung der semantischen Generalisation für das Konsumentenverhalten vgl. Kerby (1967) und Roman (1969).

133) Vgl. hierzu z.B. die Experimente von Dulsky (1935), Pan (1926), Peterson/Peterson (1957), Tulving/Thompson (1971), Weiss/Margolius (1954), von Wright (1959).
Erhebliche Bedeutung gewinnt die differenzierende Funktion der situativen Stimuli dadurch, daß viele Meßwerte von situativen Stimuli abhängig sind. Kroeber-Riel (1972 b) hat z.B. nachgewiesen, daß Einstellungsmessungen in Abhängigkeit von Befragungssituationen zu ganz verschiedenen Ergebnissen führen können.

134) Mit der Wirksamkeit von Werbetexten beschäftigt sich vor allem Kroeber-Riel. Vgl. Kroeber-Riel (1973 b und c), aber auch Kroeber-Riel (1971, 1972 a, c und d).

135) Zum Zusammenhang von "Bewußtsein" und "Aufmerksamkeit" vgl. Graumann (1966 a).

136) Zu den Methoden der Blickbewegungsregistrierung vgl. Alpern (1971, S. 371 f.).

137) Vgl. hierzu auch Haley (1971).

138) Überblicke zur unterschwelligen Wahrnehmung findet man bei: Adams (1957), Dixon (1971), Engel/Kollat/Blackwell (1968, S. 107 - 112), Koeppler (1972, S. 151 - 165), Lazarus/McCleary (1951), McConnell/Cutler/McNeil (1958), Naylor/Lawshe (1958).

139) Ich habe in der Literatur keine Hinweise auf Veröffentlichungen gefunden, in denen man genaueres über diese Studie nachlesen könnte. Byrne (1959) zitiert eine Quelle, die ich bisher nicht einsehen konnte: Brooks, J., The little ad that isn't there. Consumer Rep., 23(1958), Nr. 1, S. 7 - 10. Koeppler (1972, S. 7) verweist auf: Publishers Auxiliary (1957, 92, No. 40). Titel und Quellen dieser Veröffentlichungen lassen aber nicht vermuten , daß man hier viel mehr erfährt als in den anderen unergiebigen Darstellungen.

140) Koeppler (1972, S. 14). Koeppler bezieht sich auf eine Arbeit von Goldiamond (1958), in der ein Überblick über Meßprobleme bei der unterschwelligen Wahrnehmung gegeben wird.

141) Grundmaß ist die Darbietungszeit, die im Bereich von hundertstel Sekunden liegt. In genaueren Untersuchungen wird auch die Anzahl der Wiederholungen und die Lichtintensität angegeben.

142) Spence (1964) hat diesen Schwellenwert kritisiert, das Ergebnis aber mit einem genaueren Schwellenwert bestätigen können. Aus den von ihm durchgeführten

Untersuchungen geht außerdem hervor, daß häufige Wiederholungen eine notwendige Voraussetzung für die unterschwellige Wahrnehmung sind. Vgl. auch Spence/ Ehrenberg (1964).

143) Vgl. auch Koeppler (1972, S. 165) und Hawkins (1970).

144) Vgl. hierzu z.B. die Experimente von Calvin/Dollenmayer (1959), Champion/Turner (1959) und Vernon/ Badger (1956).

145) Vgl. Hawkins (1970).

146) Vgl. z.B. die Übersicht bei Arnold (1970, Kap. III) und Schachter/Singer (1962).

147) Das vermuten auch Byrne (1959, S. 251) und Koeppler (1972, S. 161).

148) Vgl. hierzu Stankowski (1970) und Teigeler (1968, S. 42 f.).

149) "Möglich", weil es sich um eine notwendige Lernbedingung handelt, nicht um eine hinreichende.

150) Häufig findet man Mischformen, in denen zwar das Hintergrundmotiv verändert wird, aber mehrere Gestaltungselemente konstant gehalten werden. Vgl. hierzu die Ausführungen zur "Jonnie Walker" - Werbung im vorhergehenden Kapitel.

151) Es könnte sein, daß diese Erscheinung auf die gleichen Ursachen zurückzuführen ist, wie die "semantische Sättigung"(vgl. zur semantischen Sättigung: Lambert/ Jakobovits, 1960).

152) Neben dem Produktnamen und dem Produktbild wird durch die Integration des Produktes in das Hintergrundmotiv noch ein weiterer wichtiger Werbeinhalt übermittelt:

Selbst wenn der Betrachter sich nur für das Hintergrundmotiv interessiert, lernt er beiläufig, wie und wann das abgebildete Produkt verbraucht bzw. gebraucht wird. Diese Form des Lernens nennt man "inzidentelles Lernen".

Eine Übersicht zum inzidentellen Lernen findet man bei Postman (1964). Vgl. auch den dazugehörigen Kommentar von Deese (1964). McLaughlin (1965) hat inzidentelles und intentionelles Lernen verglichen. Parreren (1972, S. 103 f.) berücksichtigt in seiner Darstellung zum inzidentellen Lernen auch Ergebnisse der sowjetischen Forschung.

153) Vgl. z.B. Schulten/Wenzel (1973), die hier eine Zusammenfassung der Ergebnisse veröffentlichen, die sie in einer Untersuchung über den Umfeldeinfluß auf die Werbewirkung ermittelt haben.

154) In aktuellen Zeitschriften und in Fachzeitschriften findet man häufig Sonderberichte (z.B. über Urlaubsreisen, bestimmte Hobbys usw.), in denen einfach - ohne daß die Absicht zu erkennen ist - eine inhaltliche Beziehung zwischen redaktionellem Teil und Werbung hergestellt werden kann. Ob die Werbung eines Reiseveranstalters im Rahmen eines Sonderberichts "Urlaubsreisen" aber wirksamer ist als in einem inhaltsfremden Umfeld, ist umstritten. Zwar könnte durch einen Hinweis im redaktionellen Teil des Sonderberichts die Werbewirkung erhöht werden, dieser Vorteil wird aber möglicherweise dadurch aufgehoben, daß in solchen Berichten in der Regel gehäuft Konkurrenzwerbung plaziert wird. Dadurch entstehen verstärkt Interferenzen.

155) Moran (1965) weist darauf hin, daß dieser Aspekt in der Werbetheorie meistens vernachlässigt wird, obgleich er für die Werbewirksamkeit einer Werbebotschaft eine entscheidende Bedeutung hat.

156) Das geht z.B. aus den Ergebnissen der Experimente von Bower (1970 a), Paivio/Rowe (1970), Peterson (1971), Rowe/Paivio (1971) und Yuille/Paivio (1968) hervor.

157) Vgl. hierzu auch die Experimente von Kanungo (1969) und Misra/Jain (1971).

158) Vgl. hierzu Gröll/Oelker (1972), die über die Grob- und Feinpositionierung aus der Sicht der Werbepraxis schreiben.

Stichwortverzeichnis zum Glossar

Assoziationen

Behalten

Extinktion (siehe Vergessenstheorie)

Fovea (siehe Retina)

Gedächtnisleistung, Methoden zur Messung der

Hemmung (siehe Interferenztheorie)

Hemmung, proaktive (siehe Interferenztheorie)

Hemmung, retroaktive (siehe Interferenztheorie)

Interferenztheorie (siehe Vergessenstheorie)

Konditionierung

Konditionierung, instrumentelle (siehe Konditionierung)

Konditionierung, klassische (siehe Konditionierung)

Konditionierung, einfache klassische (s. Konditionierung)

Konditionierung, klass. Konditionierung höherer Ordnung (siehe Konditionierung)

Kontiguitätsprinzip

Lernmaterial, sinnloses

Löschung (siehe Vergessenstheorie)

Positionseffekt

primacy effect (siehe Positionseffekt)

recency effect (siehe Positionseffekt)

Reproduktionsverfahren (siehe Gedächtnisleistung, Methoden zur Messung der)

Retina

Stäbchen (siehe Retina)

Stellenwerteffekt (siehe Positionseffekt)

Stellenwertkurve (siehe Positionseffekt)

Verfall, Theorie des autonomen Verfalls (siehe Vergessenstheorie)

Vergessenstheorie

Verstärkungsprinzip (siehe Kontiguitätsprinzip)

Wahrnehmung

Wiedererkennungsverfahren (siehe Gedächtnisleistung, Methoden zur Messung der)

Zäpfchen (siehe Retina)

ASSOZIATION

Es muß vorausgesetzt werden, daß jedes Erlebnis und jeder wahrgenommene Gegenstand im Gedächtnis eine "Spur" (materielle Veränderung) hinterläßt. Mit "Assoziation" bezeichnet man eine Verbindung zwischen diesen Spuren (vgl. Süllwold, 1964, S. 42), die Voraussetzung für Reproduktionen ist, d.h.:

Wenn A und B zwei bewußt wahrgenommene Gegenstände sind, folgt aus einer Assoziation zwischen A und B, daß:

a) B reproduziert werden kann, wenn A reproduzierbar ist;
b) B reproduziert wird, d.h. bewußt wird, wenn A reproduziert wird. Dabei wird vorausgesetzt, daß keine Hemmfaktoren wirksam werden.

BEHALTEN
(auch: unmittelbares Behalten)

"Behalten" bedeutet soviel wie "Speicherung von wahrgenommenen Stimuli". Im Gegensatz zum Lernen sind damit aber nicht langfristige, sondern kurzfristige Speichervorgänge gemeint.

In dem mehrstufigen Gedächtnismodell kennzeichnet dieser Begriff die Speicherung im KZS.

GEDÄCHTNISLEISTUNG, Methoden zur Messung der

Am verbreitetsten sind zwei Verfahren, die in einer Vielzahl von Varianten verwendet werden: das Wiedererkennungsverfahren (recognition-test) und das Reproduktionsverfahren (recall-test).

Wiedererkennungsverfahren
Der Versuchsperson wird das vorher präsentierte Reizmaterial (in werbepsychologischen Untersuchungen z.B. Anzeigen, Markenzeichen usw.) zusammen mit ähnlichem Reizmaterial vorgelegt. Dann wird sie aufgefordert, das Reizmaterial herauszusuchen,

das ihr vorher präsentiert worden ist.

Reproduktionsverfahren
Die Versuchsperson wird aufgefordert, etwas Bestimmtes zu beschreiben bzw. aufzuzählen, was sie in einer bestimmten Situation wahrgenommen hat. Ihr wird gesagt, welche Art von Wahrnehmungsinhalten sie reproduzieren soll (z.B. Werbeanzeigen der neuesten Ausgabe der Illustrierte X).

KONDITIONIERUNG

Mit Konditionierung bezeichnet man bestimmte Lernbedingungen, die die Verknüpfung eines Stimulus mit einer Reaktion bewirken. Man unterscheidet: klassische Konditionierung und instrumentelle Konditionierung.

Klassische Konditionierung

Tritt ein ursprünglich neutraler Stimulus (z.B. Glockenton) häufig genug zusammen - am besten kurz davor - mit einem unbedingten Stimulus (z.B. Nahrung) auf, dann tritt der unbedingte Reflex (bei Nahrung die Speichelsekretion) schon in Gegenwart des ursprünglich neutralen Stimulus (jetzt: konditionierter Stimulus) auf (hier: Beim Ertönen der Glocke wird Speichel abgesondert). In diesem Fall spricht man von einfacher Konditionierung. Eine Konditionierung höherer Ordnung liegt vor, wenn an Stelle des unbedingten Stimulus ein konditionierter Stimulus eine Verknüpfung zwischen Stimulus und Reflex vermittelt.

Instrumentelle Konditionierung

Wird in einer bestimmten Situation S eine frei emittierte Reaktion verstärkt (z.B. belohnt), dann erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, mit der diese Reaktion in der Situation S auftritt.

KONTIGUITÄTSPRINZIP

Nach dem Kontiguitätsprinzip ist die zeitliche Kontiguität (Zusammensein) von Stimulus und Reaktion die notwendige Bedingung für die Verknüpfung von Stimulus und Reaktion. Dieses Lernprinzip wird häufig dem Verstärkungsprinzip gegenübergestellt, nach dem nur dann gelernt wird, wenn die zu lernende Reaktion verstärkt wird. Früher glaubte man, daß sich diese beiden Lernprinzipien ausschließen. Davon geht man heute nicht mehr aus.

LERNMATERIAL, SINNLOSES

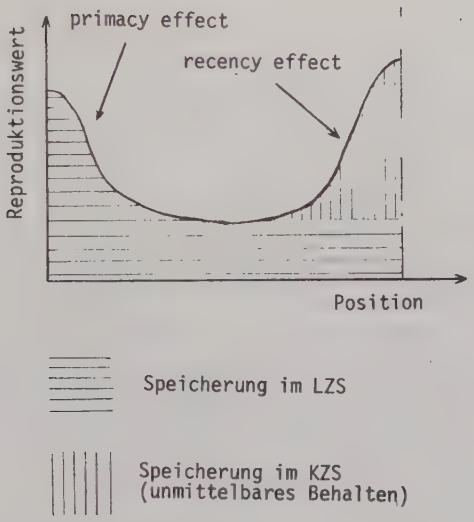
Sinnloses Lernmaterial ist nicht nur dadurch gekennzeichnet, daß ihm kein bestimmter Inhalt zugeordnet werden kann, es wird auch verlangt, daß es keine oder nur wenige Assoziationen auslöst. Man kann zwischen sinnlosen Silben (z.B. JYF) und sinnlosen Formen (vgl. Abb. 14) unterscheiden.

Sinnloses Lernmaterial wird verwendet, wenn Gedächtnisleistungen ohne den Einfluß vorhandener assoziativer Verknüpfungen ("reine Gedächtnisleistungen") untersucht werden sollen.

POSITIONSEFFEKT
auch: STELLENWERTEFFEKT

Der Stellenwerteffekt tritt beim Lernen von reihenmäßig angeordnetem Reizmaterial auf: Die Anfangsglieder ("primacy effect") und Endglieder ("recency effect") einer Reihe werden schneller gelernt als die mittleren. Dadurch beschreibt der Verlauf des Positionseffekts eine u-förmige Fehlerkurve (Stellenwertkurve).

Positionseffekt



RETINA (NETZHAUT)

Die innerste Auskleidung der Augenwandung heißt Retina (Netzhaut), weil sie die netzartige Ausbreitung des Sehnervs aufnimmt, der - vom Gehirn kommend - hinten in den Augapfel eintritt ("Blinder Fleck"). Die Retina enthält eine große Anzahl von Sinneszellen, die in zwei Klassen eingeteilt werden können: die Stäbchen (rods), deren Reizung als größere oder geringere Helligkeit empfunden wird, und die Zäpfchen (cones), die farbempfindlich sind. Die Stäbchen und Zäpfchen sind nicht gleichmäßig über die Retina verteilt. Die Stelle mit der höchsten Zapfenkonzentration, die zugleich die Stelle des schärfsten Sehens ist, nennt man Fovea (auch: gelber Fleck und Macula).

VERGESSENSTHEORIE

Der Begriff "Vergessen" wird auf gelernte Gedächtnisinhalte bezogen. Das Verlernen von motorischen Reaktionen (einschließlich der Drüsentätigkeiten), die unter den Bedingungen der klassischen oder instrumentellen Konditionierung gelernt wurden, bezeichnet man als Extinktion (auch:Löschung). Man unterscheidet zwei Vergessenstheorien: die Theorie des autonomen Verfalls (decay theory) und die Interferenztheorie des Vergessens. In der Regel werden diese beiden Theorien alternativ verwendet. Die neueren Ergebnisse der Gedächtnisforschung unterstützen aber die Vermutung, daß am Vergessensprozeß sowohl Interferenzen als auch autonomer Verfall beteiligt sind.

Theorie des autonomen Verfalls

Das Vergessen wird hier als ein passiver Vorgang aufgefaßt, der im wesentlichen von der Zeit abhängt.

Interferenztheorie

In der Interferenztheorie wird davon ausgegangen, daß das Vergessen ein aktiver Vorgang ist, der im wesentlichen von dem vorher (proaktive Hemmung, proactive inhibition) und nachher (retroaktive Hemmung, retroactive inhibition) gelernten Material abhängt.

WAHRNEHMUNG

Allgemeine und umfassende Bezeichnung für den Prozeß des Informationsgewinnens aus Umwelt- und Körperreizen (äußere und innere Wahrnehmung) einschließlich der damit verbundenen emotionalen Prozesse und der durch Erfahrung und Denken erfolgenden Mqdifikationen. Der Begriff umfaßt alle Prozesse, die in ein Auffassen, eine Reaktion motorischer oder sprachlicher Art oder in ein klares und abgehobenes Erkennen

und Diskriminieren einmünden. (Aus: Drever/Fröhlich, 1972, Stichwort: Wahrnehmen. Vgl. zum Wahrnehmungsbegriff auch Graumann, 1966 b, S. 1032).

Abkürzungsverzeichnis zum Literaturverzeichnis

Acta psychol.	Acta Psychologica
Amer. J. Psychol.	American Journal of Psychology
Amer. Psychologist	American Psychologist
Annu. Rev. Psychol.	Annual Review of Psychology
Arch. ges. Psychol.	Archiv für die gesamte Psychologie
Brit. J. Psychol.	British Journal of Psychology
Canad. J. Psychol.	Canadian Journal of Psychology
Cognitive Psychol.	Cognitive Psychology
J. abnorm. soc. Psychol.	Journal of Abnormal and Social Psychology
J. appl. Psychol.	Journal of Applied Psychology
JAR	Journal of Advertising Research
J. exp. Psychol.	Journal of Experimental Psychology
J. gen. Psychol.	Journal of General Psychology
J. genet. Psychol.	Journal of Genetic Psychology
JM	Journal of Marketing
JMR	Journal of Marketing Research
J. Psychol.	Journal of Psychology
J. verbal Learn. verbal Behav.	Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior
Perc. Psychophys.	Perception and Psychophysics
Psychol. Bull.	Psychological Bulletin
Psychol. Forsch.	Psychologische Forschung
Psychol. Learn. Motiv.	The Psychology of Learning and Motivation

Psychol. Monogr.	Psychological Monographs: General and Applied
Psychol. Rep.	Psychological Reports
Psychol. Rev.	Psychological Review
Psychon. Sci.	Psychonomic Science
Quart. J. exp. Psychol.	Quarterly Journal of Experimental Psychology
Z. exp. angew. Psychol.	Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie

Literaturverzeichnis

ADAMS, J.K., Laboratory studies of behavior without awareness. Psychol. Bull., 54(1957), S. 383 - 405

ADAMS, J.A., The second facet of forgetting: A review of warm-up decrement. Psychol. Bull., 58(1961), S. 257 - 273

ADAMS, J.A., Human Memory. New York 1967

ADAMS, J.A.; BRAY, N.W., A closed-loop theory of paired-associate verbal learning. Psychol. Rev., 77(1970), S. 385 - 405

ADAMS, J.A.; DIJKSTRA, S., Short-term memory for motor responses. J. exp. Psychol., 71(1966), S. 314 - 318

ADAMS, J.A.; MARSHALL, P.H.; BRAY, N.W., Closed-loop theory and long-term retention. J. exp. Psychol., 90(1971), S. 242-250

ADAMS. J.A.; MARSHALL, P.H.; GOETZ, E.T., Response feedback and short-term motor retention. J. exp. Psychol., 92(1972), S. 92 - 95

ALPERN, M., Effector mechanisms in vision. In: Experimental psychology, 3. Aufl., hrsg. von J.W. Kling und L.A. Riggs, New York 1971, S. 369 - 394

ARNOLD, M.B., (Hrsg.), Feelings and emotions. New York 1970

ATKINSON, R.C.; SHIFFRIN, R.M., Human Memory: A proposed system and its control processes. Psychol. Learn. Motiv., 2(1868), S. 89 - 195

ATTNEAVE, F., Some informational aspects of visual perception. Psychol. Rev., 61(1954), S. 183 - 193

AVERBACH, E.; CORIELL, A.S., Short-term memory in vision. Bell System Technical Journal, 40(1961), S. 309 - 328

BADDELEY, A.D., Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. Quart. J. Exp. Psychol., 18(1966), S. 362 - 365

BADDELEY, A.D.; LEVY, B.A., Semantic coding and short-term memory. J. exp. Psychol., 89(1971), S. 132 - 136

BADDELEY, A.D.; SCOTT, D.; DRYNAN, R.; SMITH, J.C., Short-term memory and the limited capacity hypothesis. Brit. J. Psychol., 60(1969), S. 51 - 55

BADDELEY, A.D.; WARRINGTON, E.K., Amnesia and the distinction between long- and short-term memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 9(1970), S. 176 - 189

BAHRICK, H.P.; BOUCHER, B., Retention of visual and verbal codes of the same stimuli. J. exp. Psychol., 78(1968), S. 417 - 422

BARTLEY, S.H., Principles of perception. 2. Aufl., New York 1969

BARTZ, W.H.; SALEHI, M., Interference in short- and long-term memory. J. exp. Psychol., 84(1970), S. 380 - 382

BAUMGÄRTNER, K.; et al., Einführung in die moderne Linguistik. Frankfurt 1973

BAUMGÄRTNER, K.; WAGNER, K.H., Generative Transformationsgrammatik. In: Einführung in die moderne Linguistik, hrsg. von K. Baumgärtner et al., Frankfurt 1973, S. 209 - 256

BEHRENS, G., Lernen - Grundlagen und Anwendungen auf das Konsumentenverhalten. In: Konsumentenverhalten und Marketing, hrsg. von W. Kroeber-Riel, Opladen 1973, S. 83 - 124

BEHRENS, K. Chr., (Hrsg.), Handbuch der Werbung. Wiesbaden 1970

BELLER, H.K., Parallel and serial stages in matching. J. exp. Psychol., 84(1970), S. 213 - 219

BENJAFIELD, J.; DOAN, B., Similarities between memory for visually perceived relations and comparative sentences. Psychon. Sci., 24(1971), S. 255 - 256

BERGIUS, R., Einfache Lernvorgänge. In: Handbuch der Psychologie, 1. Band, 2. Halbband: Lernen und Denken, hrsg. von R. Bergius, Göttingen 1964 a, S. 147 - 224

BERGIUS, R., (Hrsg.), Handbuch der Psychologie. 1. Band, 2. Halbband: Lernen und Denken, Göttingen 1964 b

BERGIUS, R., Psychologie des Lernens. Stuttgart 1971

BERLYNE, D.E.; CRAW, M.A.; SALAPATEK, P.H.; LEWIS, J.L., Novelty, complexity, incongruity, extrinsic motivation, and the GSR. J. exp. Psychol., 66(1963), S. 560 - 567

BERNBACH, H.A., Replication processes in human memory and learning. Psychol.Learn.Motiv., 3(1970 a), S. 201 - 239

BERNBACH, H.A., A multiple-copy model for post-perceptual memory. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970 b, S. 103 - 116

BJORK, R.A., Positive forgetting: The non-interference of items intentionally forgotten. J. verbal Learn. verbal Behav., 9(1970 a), S. 255 - 268

BJORK, R.A., Repetition and rehearsal mechanisms in models for short-term memory. In: Models of human memory, hrsg. von D. A. Norman, New York 1970 b, S. 307 - 330

BJORK, R.A.; LaBERGE, D.; LEGRAND, R., The modification of short-term memory through instructions to forget. Psychon. Sci., 10(1968), S. 55 - 56

BLOCK, R.A., Effects of instructions to forget in short-term memory. J. exp. Psychol., 89(1971), S. 1 - 9

BORKOWSKI, J.G.; MANN, Th., Effects of anxiety and interference on short-term memory. J. exp. Psychol., 78(1968), S. 352 - 354

BOWER, G.H., Imagery as a relational organizer in associative learning. J. verbal Learn. verbal Behav., 9(1970 a), S. 529 - 533

BOWER, G.H., Organizational factors in memory. Cognitive Psychol., 1(1970 b), S. 18 - 46

BRADSHAW, J.L.; WALLACE, G., Models for the processing and identification for faces. Perc. Psychophys. 9(1971), S. 443 - 448

BRAND, J., Classification without identification in visual search. Quart. J. exp. Psychol., 23(1971), S. 178 - 186

BRENGELMANN, J.C., Die Organisation der Stellenwertkurve. Arch. ges. Psychol., 113(1961), S. 311 - 324

BROTSKY, S.J.; KELLER, W.H., Semantic conditioning and generalization of the galvanic skin response: Locus of mediation in classical conditioning. J. exp. Psychol., 89(1971), S. 383 - 389

BROWN, J., Some tests of the decay theory of immediate memory. Quart. J. exp. Psychol., 10(1958), S. 12 - 21

BROWN, J., A comparison of recognition and recall by a multiple-response method. J. verbal Learn. verbal Behav., 4(1965), S. 401 - 408

BROWN, J.; ROUTH, D., Recall, recognition, and number of choices. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 1108 - 1111

BROWN, J.L., The structure of the visual system. In: Vision and visual perception, hrsg. von C.H. Graham, New York 1965, S. 39 - 59

BURTT, H.E., An experimental study of early childhood memory. J. genet. Psychol., 40(1932), S. 287 - 295

BURTT, H.E., A further study of early childhood memory. J. genet. Psychol., 50(1937), S. 187 - 192

BURTT, H.E., An experimental study of early childhood memory: Final report. J. genet. Psychol., 58(1941), S. 435 - 439

BUSCHKE, H.; HINRICHS, J.V., Controlled rehearsal and recall order in serial list retention. J. exp. Psychol., 78(1968), S. 502 - 509

BUSH, R.B.; MOSTELLER, F., A model for stimulus generalization and discrimination. Psychol. Rev., 58(1951), S. 413 - 423

BYRNE, D., The effect of a subliminal food stimulus on verbal responses. J. appl. Psychol., 43(1959), S. 249 - 252

CALVIN, A.D.; DOLLENMAYER, K.S., Subliminal perception: Some negative findings. J. appl. Psychol., 43(1959), S. 187 - 188

CARMICHAEL, L.; HOGAN, H.P.; WALTER, A.A., An experimental study of the effect of language on the reproduction of visually perceived form. J. exp. Psychol., 15(1932), S. 73 - 86

CERMAK, G.W., Short-term recognition memory for complex free-form figures. Psychon. Sci., 25(1971), S. 209 - 210

CHAMPION, J.M.; TURNER, W.W., An experimental investigation of subliminal perception. J. appl. Psychol., 43(1959), S. 382 - 384

CLARK, S.E., Retrieval of color information from preperceptual memory. J. exp. Psychol., 82(1969), S. 263 - 266

COFER, C.N., On some factors in the organizational characteristics of free recall. Amer. Psychologist, 20(1965), S. 261 - 272

COFER, C.N.; MUSGRAVE, B.S.; (Hrsg.), Verbal behavior and learning: Problems and processes. New York 1963

COHEN, B.H., Recall of categorized word lists. J. exp. Psychol., 66(1963), S. 227 - 234

COHEN, R.L.; GRANSTRÖM, K., The role of verbalizing in the memorizing of conventional figures. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 380 - 383

COHEN, R.L.; GRANSTRÖM, K., Reproduction and recognition in short-term visual memory. Quart. J. exp. Psychol., 22(1970), S. 450 - 457

COHEN, R.L.; JOHANSSON, B.S., Some relevant factors in the transfer of material from short-term to long-term memory. Quart. J. exp. Psychol., 19(1967), S. 300 - 308

COLLINS, A.M.; QUILLIAN, M.R., Retrieval time from semantic memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 8(1969), S. 240 - 247

COLLINS, A.M.; QUILLIAN, M.R., How to make a language user. In: Organization of memory, hrsg. von E. Tulving und W. Donaldson, New York 1972, S. 309 - 351

CONRAD, R., Interference or decay over short retention intervals? J. verbal Learn. verbal Behav., 6(1967), S. 49 - 54

CONRAD, R.; HILLE, B.A., The decay theory of immediate memory and paced recall. Canad. J. Psychol., 12(1958), S. 1 - 6

CORMAN, C.D.; WICKENS, D.D., Retroactive inhibition in short-term memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 16 - 19

CRAIK, F.I.M.; BIRTWISTLE, J., Proactive inhibition in free recall. J. exp. Psychol., 91(1971), S. 120 - 123

CRAMER, P., Semantic generalization: IAR locus and instructions. J. exp. Psychol., 83(1970), S. 266 - 273

CROWDER, R.G., Behavioral strategies in immediate memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 8(1969), S. 524 - 528

CRUMBAUGH, J.C., Temporal changes in the memory of visually perceived form. Amer. J. Psychol., 69(1956), S. 647 - 658

DALLETT, K.M., Number of categories and category information in free recall. J. exp. Psychol., 68(1964), S. 1 - 12

DEESE, J., Form class and the determinants of association. J. verbal Learn. verbal Behav., 1(1962), S. 79 - 84

DEESE, J., Behavioral effects of instructions to learn: Comments on Professor Postman's Paper. In: Categories of human learning, hrsg. von A.W. Melton, New York 1964, S. 202 - 209

DEESE, J., The structure of associations in language and thought. Baltimore 1965

DEESE, J.; HULSE, S.H., The psychology of learning. 3. Aufl., New York 1967

DICK, A.O., On the problem of selection in short-term visual (iconic) memory. Canad. J. Psychol., 25(1971), S. 250 - 263

DILLON, R.F.; REID, L.S., Short-term memory as a function of information processing during the retention interval. J. exp. Psychol., 81(1969), S. 261 - 269

DIXON, N.F., Subliminal perception. London 1971

DOOST, R.; TURVEY, M.T., Iconic memory and central processing capacity. Perc. Psychophys., 9(1971), S. 269 - 274

DREVER, J.; FRÖHLICH, W.D., Wörterbuch zur Psychologie (dtv), 6. Aufl., München 1972

DULSKY, S.G., The effect of a change of background on recall and relearning. J. exp. Psychol., 18(1935), S. 725 - 740

DUNNE, M.M., The effect of syntactic structure on learning. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 458 - 463

EBBINGHAUS, H., Über das Gedächtnis. Leipzig 1885

EKSTRAND, B.E., Backward associations. Psychol. Bull., 65(1966), S. 50 - 54

ELLIS, H.C.; DANIEL, T.C., Verbal processes in long-term stimulus-recognition memory. J. exp. Psychol., 90(1971), S. 18 - 26

ELMES, D.G., Cueing to forget in short-term memory. J. exp. Psychol., 80(1969), S. 561 - 562

ELMES, D.G.; ADAMS, C.; ROEDIGER, H.L., Cued forgetting in short-term memory: Response selection. J. exp. Psychol., 86(1970), S. 103 - 107

ENGEL, J.F.; KOLLAT, D.T.; BLACKWELL, R.D., Consumer behavior. New York 1968

EPSTEIN, W., The influence of syntactical structure on learning. Amer. J. Psychol., 74(1961), S. 80 - 85

FEATHER, B.W., Semantic generalization of classically conditioned responses: A review. Psychol. Bull., 63(1965), S. 424 - 441

FISHER, G.H., Ambiguity of form: Old and new. Perc. Psychophys., 4(1968), S. 189 - 192

FOLEY, J.P., The use of the free association technique in the investigation of the stimulus value of trade names. J. appl. Psychol., 28(1944), S. 431 - 435

FOPPA, K., Lernen, Gedächtnis, Verhalten. 7. Aufl., Köln 1970

FORGUS, R.H., Perception. New York 1966

FORSTER, K.I., Visual perception of rapidly presented word sequences of varying complexity. Perc. Psychophys., 8(1970), S. 215 - 221

FRANK, H., Kybernetische Grundlagen der Pädagogik. Stuttgart 1971

FRÖHLICH, W.D.; LAUX, L., Serielles Wahrnehmen, Aktualgenese, Informationsintegration und Orientierungsreaktion I. - Aktualgenetisches Modell und Orientierungsreaktion. Z. exp. angew. Psychol., 16(1969), S. 250 - 277

FROST, N., Clustering by visual shape in the free recall of pictorial stimuli. J. exp. Psychol., 88(1971), S. 409 - 413

GIBSON, E.J., Perceptual learning and the theory of word perception. Cognitive Psychol., 2(1971), S. 351 - 368

GILSON, E.Q.; BADDELEY, A.D., Tactile short-term memory. Quart. J. exp. Psychol., 21(1969), S. 180 - 184

GLANZER, M., Encoding in the perceptual (visual) serial position effect. J. verbal Learn. verbal Behav., 5(1966), S. 92 - 97

GLANZER, M., A note on the transformation of (visual) serial position curves. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 278

GLANZER, M.; CLARK, W.H., The verbal loop hypothesis: Binary numbers. J. verbal Learn. verbal Behav., 2(1963), S. 301 - 309

GLANZER, M.; CLARK, W.H., The verbal-loop hypothesis: Conventional figures. Amer. J. Psychol., 77(1964), S. 621 - 626

GLANZER, M.; CUNITZ, A.R., Two storage mechanisms in free recall. J. verbal Learn. verbal Behav., 5(1966), S. 351 - 360

GOLDIAMOND, I., Indicators of perception: I. subliminal perception, subception, unconscious perception: An analysis in terms of psychophysical indicator methodology. Psychol. Bull., 55(1958), S. 373 - 411

GOLDSTEIN, A.G.; CHANGE, J.E., Visual recognition memory for complex configurations. Perc. Psychophys., 9(1970), S. 237 - 241

GOULD, J.D.; DILL, A.B., Eye-movement parameters and pattern discrimination. Perc. Psychophys., 6(1969), S. 311 - 320

GRAHAM, C.H., (Hrsg.), Vision and visual perception. New York 1965

GRAUMANN, C.F., Aktualgenese: Die deskriptiven Grundlagen und theoretischen Wandlungen des aktualgenetischen Forschungsansatzes. Z. exp. angew. Psychol., 6(1959), S. 410 - 448

GRAUMANN, C.F., Bewußtsein und Bewußtheit: Probleme und Befunde der psychologischen Bewußtseinsforschung. In: Handbuch der Psychologie, 1. Band, 1. Halbband: Wahrnehmung und Bewußtsein, hrsg. von W. Metzger, Göttingen 1966 a, S. 79 - 127

GRAUMANN, C.F., Nicht-sinnliche Bedingungen des Wahrnehmens. In: Handbuch der Psychologie, 1. Band, 1. Halbband: Wahrnehmung und Bewußtsein, hrsg. von W. Metzger, Göttingen 1966 b, S. 1031 - 1096

GRÖLL, W.; OELKER, F.P., Finden Sie die richtige Markt-Position für Ihr Produkt. Absatzwirtschaft, 1972, Heft 13/14, S. 41 - 44

GROSS, A.E.; BARRESI, J.; SMITH, E.E., Voluntary forgetting of a shared memory load. Psychon. Sci., 20(1970), S. 73 - 75

HABER, R.N., (Hrsg.), Information-processing approaches to visual perception. New York 1969

HABER, R.N.; STANDING, L.G., Direct measures of short-term visual storage. Quart. J. exp. Psychol., 21 (1969), S. 43 - 54

HALEY, R.I., Beyond benefit segmentation. JAR, 11(1971), Nr. 4, S. 3 - 8

HARCUM, E.R., A note on 'encoding in the perceptual (visual) serial position effect'. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 275 - 277

HAWKINS, D., The effects of subliminal stimulation on drive level and brand preference. JMR, 7 (1970), S. 322 - 326

HEBB, D.O., Organization of behavior: A neuro-psychological theory. New York 1967

HEBB, D.O., Einführung in die moderne Psychologie. Weinheim 1968

HILGARD, E.R.; BOWER, G.H., Theorien des Lernens. Bd. I, Stuttgart 1970

HÖRMANN, H., Bedingungen für das Behalten, Vergessen und Erinnern. In: Handbuch der Psychologie, 1. Band, 2. Halbband: Lernen und Denken, hrsg. von R. Bergius, Göttingen 1964, S. 225 - 283

HOFFMANN, H.J., Werbepsychologie. Berlin 1972

HOLDING, D.H., Guessing behaviour and the Sperling store. Quart. J. exp. Psychol., 22(1970), S. 248 - 256

HYMAN, R.; WELL, A., Judgments of similarity and spatial models. Perc. Psychophys., 2(1967), S. 233 - 248

JACOBI, H., Werbepsychologie. Wiesbaden 1963

JAMES, W., The principles of psychology. Vol. I, London 1901

JENKINS, J.G.; DALLENBACH, K.M., Obliviscence during sleep and waking. Amer. J. Psychol., 35(1924), S. 605 - 612

JOHNSON, N.F., The role of chunking and organization in the process of recall. Psychol. Learn. Motiv., 4(1970), S. 171 - 247

KANUNGO, R.N., Brand awareness: Differential roles of fittingness and meaningfulness of brand names. J. appl. Psychol., 53(1969), S. 140 - 146

KARLIN, L.; BRENNAN, G., Memory for visual figures by the method of identical stimuli. Amer. J. Psychol., 70(1957), S. 248 - 252

KEELE, S.W.; CHASE, W.G., Short-term visual storage. Perc. Psychophys., 2(1967), S. 383 - 386. Abgedruckt in: HABER, R.N., Hrsg., Information-processing approaches to visual perception. New York 1969, S. 61 - 65

KEPPEL, G.; UNDERWOOD, B.J., Proactive inhibition in short-term retention of single items. J. verbal Learn. verbal Behav., 1(1962), S. 153 - 161

KERBY, J.K., Semantic generalization in the formation of consumer attitudes. JMR, 4(1967), S. 314 - 317

KERR, J.L., Visual resolution in the periphery. Perc. Psychophys., 9(1971), S. 375 - 378

KINTSCH, W., Models for free recall and recognition. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970, S. 331 - 373

KLAUS, G., Wörterbuch der Kybernetik. Bd. I und Bd. II, (Fischer Handbücher), Frankfurt/M. 1969

KLEINBERG, J.; KAUFMAN, H., Constancy in short-term memory: Bits and chunks. J. exp. Psychol., 90(1971), S. 326 - 333

KLING, J.W.; RIGGS, L.A., (Hrsg.), Experimental psychology, 3. Aufl., New York 1971

KLIX, F., Information und Verhalten. Bern 1971

KÖNIG, R., (Hrsg.), Handbuch der empirischen Sozialforschung. Bd. II, Stuttgart 1969

KOEPPLER, K., Seitenkontakte. Vierteljahreshefte für Mediaplanung, Sonderheft 1970

KOEPPLER, K., Unterschwellig wahrnehmen. Stuttgart 1972

KORNADT, H.J., Experimentelle Untersuchungen über qualitative Änderungen von Reproduktionsinhalten. Psychol. Forsch., 25(1958), S. 353 - 423

KRECH, D.; CRUTCHFIELD, R.S., Grundlagen der Psychologie. Bd. II, Weinheim 1971

KROEBER-RIEL, W., Wie Werbung Konsumenten macht. Wirtschaftswoche, 25(1971), S. 33 - 35

KROEBER-RIEL, W., (Hrsg.), Marketingtheorie. Köln 1972 a

KROEBER-RIEL, W., Zur Prognoserelevanz von Einstellungswerten, die durch einfache Ratings gemessen werden. In: Marketingtheorie, hrsg. von W. Kroeber-Riel, Köln 1972 b, S. 92 - 106

KROEBER-RIEL, W., Werbung als Sozialtechnik. Der Verbraucher, 1972 c, Nr. 8, S. 8 - 9

KROEBER-RIEL, W., Schönfärberei in der Werbelehre - faktische und normative Aspekte der menschlichen Verhaltenssteuerung. WiSt - Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 1 (1972 d), S. 127 - 129

KROEBER-RIEL, W. (Hrsg.), Konsumentenverhalten und Marketing. Opladen 1973 a

KROEBER-RIEL, W., Werbung als beeinflussende Kommunikation. In: Konsumentenverhalten und Marketing, hrsg. von W. Kroeber-Riel, Opladen 1973 b, S. 137 - 162

KROEBER-RIEL, W., Werbung als beeinflussende Kommunikation II. Arbeitspapiere des Instituts für Konsum- und Verhaltensforschung, Heft 21, Saarbrücken 1973 c

KROLL, N.E.A.; PARKS, T.; PARKINSON, S.R.; BIEBER, S.L.; JOHNSON, A.L., Short-term memory while shadowing: Recall of visually and of aurally presented letters. J. exp. Psychol., 85(1970), S. 220 - 224

KRUEGER, L.E.; Effect of frequency of display on speed of visual search. J. exp. Psychol., 84(1970), S. 495 - 498

LACHMAN, R.; FIELD, W.H., Recognition and recall of verbal material as a function of degree of training. Psychon. Sci., 2(1965), S. 225 - 226

LAMBERT, W.E.; JAKOBOVITS, L.A., Verbal satiation and changes in the intensity of meaning. J. exp. Psychol., 60 (1960), S. 376 - 383

LAZARUS, R.S.; McCLEARY, R.A., Autonomic discrimination without awareness: A study of subception. Psychol. Rev., 58(1951), S. 113 - 122

LEAVITT, H.J.; SCHLOSBERG, H., The retention of verbal and motor skills. J. exp. Psychol., 34(1944), S. 404 - 417

LE NY, J.F., Conditioning of meaning, semantic generalization and evaluative ratings in a complex situation. J. verbal Learn. verbal Behav., 5(1966), S. 268 - 274

LEWIS, M.Q.; BARTZ, W.H., Learning and the memory stores. J. exp. Psychol., 86(1970), S. 465 - 466

LIGHT, L.L.; CARTER-SOBELL, L., Effects of changed semantic context on recognition memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 9(1970), S. 1 - 11

LINDSAY, P.H.; NORMAN, D.A., An introduction to Psychology. New York 1972

LOESS, H., Proactive inhibition in short-term memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 3(1964), S. 362 - 368

LOFTUS, E.F.; FREEDMAN, J.L.; LOFTUS, G.R., Retrieval of words from subordinate and superordinate categories in semantic hierarchies. Psychon. Sci., 21(1970), S. 235 - 236

LYNN, R., Attention, arousal and the orientation reaction. Oxford 1966

MACKWORTH, J.F., Paced memorizing in a continuous task. J. exp. Psychol., 58(1959), S. 206 - 211

MALTZMAN, I.; BELLONI, M., Three studies of semantic generalization. J. verbal Learn. verbal Behav., 3(1964), S. 231 - 235

MANDLER, G., Organization and memory. Psychol. Learn. Motiv., 1(1967), S. 327 - 372

McCONNELL, J.V.; CUTLER, R.L.; McNEIL, E.B., Subliminal stimulation: An overview. Amer. Psychologist, 13(1958), S. 229 - 242

McLAUGHLIN, B., "Intentional" and "incidental" learning in human subjects. Psychol. Bull., 63 (1965), S. 359 - 376

McNULTY, J.A., An analysis of recall and recognition processes in verbal learning. J. verbal Learn. verbal Behav., 4(1965), S. 430 - 436

MELTON, A.W., Implications of short-term memory for a general theory of memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 2(1963 a), S. 1 - 21

MELTON, A.W., Comments on Professor Peterson's paper. In: Verbal behavior and learning: Problems and processes, hrsg. von C. N. Cofer und B.S. Musgrave, New York 1963 b, S. 353 - 370

MELTON, A.W., (Hrsg.), Categories of human learning. New York 1964

METZGER, W., Figural-Wahrnehmung. In: Handbuch der Psychologie, 1. Band, 1. Halbband: Wahrnehmung und Bewußtsein, hrsg. von W. Metzger, Göttingen 1966, S. 693 - 744

METZGER, W. (Hrsg.), Handbuch der Psychologie, 1. Band, 1. Halbband: Wahrnehmung und Bewußtsein, Göttingen 1966

MILER, A., Vergleich der Vergessenskurven für Reproduzieren und Wiedererkennen von sinnlosem Material. Z. exp. angew. Psychol., 7(1960), S. 29 - 38

MILLER, G.A., The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychol. Rev., 63 (1956), S. 81 - 97

MINK, W.D., Semantic generalization as related to word association. Psychol. Rep., 12(1963), S. 59 - 67

MISRA, S.; JAIN, S., Effect of fittingness, type of goods, and type of slogan on brand awareness. J. appl. Psychol., 55(1971), S. 580 - 585

MÖBIUS, G., Demoskopische Verfahren zur Messung des außenwirtschaftlichen Werbeerfolgs. In: Handbuch der Werbung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1970, S. 743 - 752

MÖLLER, C., Gesellschaftliche Funktionen der Konsumwerbung. Stuttgart 1970

MORAN, W.T., The perception of an advertising communication. In: New directions in marketing. Proceedings of the 48th national conference, AMA, hrsg. von F.E. Webster, Chicago 1965, S. 397 - 405

MORTON, J., A functional model for memory. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970, S. 203 - 254

MURDOCK, B.B., The retention of individual items. J. exp. Psychol., 62(1961), S. 618 - 625

MURDOCK, B.B., Effects of a subsidiary task on short-term memory. Brit. J. Psychol., 56(1965), S. 413 - 419

MURDOCK, B.B., Recent developments in short-term memory. Brit. J. Psychol., 58(1967), S. 421 - 433

MURDOCK, B.B., Short-term memory. Psychol. Learn. Motiv., 5(1972), S. 67 - 127

NATHAN, P., Nerven und Sinne. Frankfurt/M. 1973

NAYLOR, J.C.; LAWSHE, C.H., An analytical review of the experimental basis of subception. J. Psychol., 46 (1958), S. 75 - 96

NEIMARK, E.; GREENHOUSE, P.; LAW, S.; WEINHEIMER, S., The effect of rehearsal-preventing task upon retention of CVC syllables. J. verbal Learn. verbal Behav., 4(1965), S. 280 - 285

NEISSER, U., The multiplicity of thought. Brit. J. Psychol., 54(1963), S. 1 - 14

NEISSER, U., Visual search. Scientific American, 210 (June, 1964), S. 94 - 102

NEISSER, U., Cognitive Psychology. New York 1967

NELSON, D.L.; DAVIS, M.J., Transfer and false recognitions based on phonetic identities of words. J. exp. Psychol., 92(1972), S. 347 - 353

NICKERSON, R.S., Short-term memory for complex meaningful visual configurations: A demonstration of capacity. Canad. J. Psychol., 19 (1965), S. 155 - 160

NICKERSON, R.S., A note on long-term recognition memory for pictorial material. Psychon. Sci., 11(1968), S. 58

NORMAN, D.A., Toward a theory of memory and attention. Psychol. Rev., 75(1968), S. 522 - 536

NORMAN, D.A., (Hrsg.), Models of human memory. New York 1970

NORMAN, D.A.; RUMELHART, D.E., A system for perception and memory. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970, S. 19 - 64

OERTER, R., Psychologie des Denkens. Donauwörth 1971

PAIVIO, A.; CSAPO, K., Short-term sequential memory for pictures and words. Psychon. Sci., 24(1971), S. 50 - 51

PAIVIO, A.; ROWE, E.J., Noun imagery, frequency, and meaningfulness in verbal discrimination. J. exp. Psychol., 85(1970), S. 264 - 269

PAN, S., Influence of context upon learning and recall. J. exp. Psychol., 9(1926), S. 468 - 491

PARKINSON, S.R.; PARKS, T.E.; KROLL, N.E.A., Visual and auditory short-term memory: Effects of phonemically similar auditory shadow material during the retention interval. J. exp. Psychol., 87(1971), S. 274 - 280

van PARREREN, C.F., Lernprozeß und Lernerfolg. 2. Aufl., Braunschweig 1972

PETERSON, L.R., Immediate memory: Data and theory. In: Verbal behavior and learning: Problems and processes, hrsg. von C. N. Cofer und B.S. Musgrave, New York 1963, S. 336 - 353

PETERSON, L.R.; PETERSON, M.J., The role of context stimuli in verbal learning. J. exp. Psychol., 53(1957), S. 102 - 105

PETERSON, L.R.; PETERSON, M.J., Short-term retention of individual verbal items. J. exp. Psychol., 58 (1959), S. 193 - 198

PETERSON, M.J., Imagery and the grammatical classification of cues. J. exp. Psychol., 88(1971), S. 307 - 313

PETERSON, M.J.; MEAGHER, R.B.; ELLSBURY, S.W., Repetition effects in sensory memory. J. exp. Psychol., 84(1970), S. 15 - 23

PETRINOVICH, L.F.; HARDYCK, C.D., Generalization of an instrumental response between words and pictures. Psychon. Sci., 18(1970), S. 239 - 241

PHILIP, B.R., Proactive and retroactive effects in the recognition of form. J. exp. Psychol., 26(1940), S. 502 - 513

POLLACK, I.; JOHNSON, L.B.; KNAFF, P.R., Running memory span. J. exp. Psychol., 57(1959), S. 137 - 146

POSNER, M.I., Short-term memory in human information processing. Acta psychol., 27(1967), S. 267 - 284

POSNER, M.I.; ROSSMAN, E., Effect of size and location of informational transforms upon short-term retention. J. exp. Psychol., 70(1965), S. 496 - 505

POSTMAN, L., Short-term memory and incidental learning. In: Categories of human learning, hrsg. von A.W. Melton, New York 1964, S. 145 - 201

POSTMAN, L., Transfer, interference and forgetting. In: Experimental Psychology, 3. Aufl., hrsg. von J.W. Kling und L.A. Riggs, New York 1971, S. 1019 - 1132

PRENTICE, W.C.H., Visual recognition of verbally labeled figures. Amer. J. Psychol., 69(1956), S. 315 - 320

RAYMOND, B., Short-term storage and long-term storage in free recall. J. verbal Learn. verbal Behav., 8(1969), S. 567 - 574

RAZRAN, G., The observable unconscious and the inferable conscious in current soviet psychophysiology: Interoceptive conditioning, semantic conditioning, and the orienting reflex. Psychol. Rev., 68(1961), S. 81 - 147

REITMAN, J.S., Computer simulation of an information-processing model of short-term memory. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970, S. 117 - 148

RIGGS, L.A., Visual acuity. In: Vision and visual perception, hrsg. von C.H. Graham, New York 1965, S. 321 - 349

ROCK, I.; ENGELSTEIN, P., A study of memory for visual form. Amer. J. Psychol., 69(1956), S. 221 - 229

ROHRMAN, N.L., The role of syntactic structure in the recall of english nominalizations. J. verbal Learn. verbal Behav., 7(1968), S. 904 - 912

ROMAN, H.S., Semantic generalization in formation of consumer attitudes. JMR, 6(1969), S. 369 - 373

von ROSENSTIEL, L., Psychologie der Werbung. Rosenheim 1969

ROSS, B.M., Frequency theory in immediate recognition of nonverbal material. J. exp. Psychol., 92(1972), S. 117 - 122

ROWE, E.J.; PAIVIO, A., Word frequency and imagery effects in verbal discrimination learning. J. exp. Psychol., 88(1971), S. 319 - 326

RUMELHART, D.E.; LINDSAY, P.H.; NORMAN, D.A., A process model for long-term memory. In: Organization of memory, hrsg. von E. Tulving and W. Donaldson, New York 1972, S. 197 - 246

SACHS, J.S., Recognition memory for syntactic and semantic aspects of connected discourse. Perc. Psychophys., 2(1967), S. 437 - 442

SALZBERG, P.M.; PARKS, T.E.; KROLL, N.E.A.; PARKINSON, S.R., Retroactive effects of phonemic similarity on short-term recall of visual and auditory stimuli. J. exp. Psychol., 91(1971), S. 43 - 46

SANDERS, A.F., Psychologie der Informationsverarbeitung. Bern 1971

SANDERS, A.F.; van BORSELEN, J.W., Continuing memory and information processing. J. exp. Psychol., 71(1966), S. 844 - 848

SANTA, J.L.; RANKEN, H.B., Language and memory: Redintegrative memory for shapes facilitated by naming. Psychon. Sci., 13(1968), S. 109 - 110

SANTA, J.L.; RANKEN, H.B., Effects of verbal coding on recognition memory. J. exp. Psychol., 93(1972), S. 268 - 278

SCHACHTER, S.; SINGER, J.E., Cognitive, social, and physiological determinants of emotional state. Psychol. Rev., 69(1962), S. 379 - 399

SCHEERER, E., Simultane and sukzessive Informationsverarbeitung bei der Identifikation visueller Reizmuster. Bochum 1970

SCHEUCH, E.K., Soziologie der Freizeit. In: Handbuch der empirischen Sozialforschung, Bd. II, hrsg. von R. König, Stuttgart 1969, S. 735 - 833

SCHULTEN, F.; WENZEL, W., Anzeigenumfeld und Werbewirkung. Ein Experiment zum Umfeldeinfluß. Werben und verkaufen, Nr. 8 (23.2.73, S. 15 - 18) und Nr. 9 (2.3.73, S. 14)

SHAFFER, W.O.; SHIFFRIN, R.M., Rehearsal and storage of visual information. J. exp. Psychol., 92(1972), S. 292 - 296

SHALLICE, T.; WARRINGTON, E.K., Independent functioning of verbal memory stores: A neuropsychological study. Quart. J. exp. Psychol., 22(1970), S. 261 - 273

SHEPARD, R., Recognition memory for words, sentences and pictures. J. verbal Learn. verbal Behav., 6(1967), S. 156 - 163

SHIFFRIN, R.M.; ATKINSON, R.C., Storage and retrieval processes in long-term memory. Psychol. Rev., 76(1969), S. 179 - 193

SIEGEL, A.I.; FISCHL, M.A., Dimensions of visual information displays. J. appl. Psychol., 55(1971), S. 470 - 476

SMITH, E.E.; HAVILAND, S.E., Why words are perceived more accurately than nonwords: Inference versus unitization. J. exp. Psychol., 92(1972), S. 59 - 64

SMITH, E.E.; LARSON, D.E., The verbal loop hypothesis and the effects of similarity on recognition and communication in adults and children. J. verbal Learn. verbal Behav., 9(1970), S. 237 - 242

SNYDER, Ch. R.R., Selection, inspection, and naming in visual search. J. exp. Psychol., 92(1972), S. 428 - 431

SOKOLOV, E.N., Perception and the conditioned reflex. Oxford 1963

SOKOLOV, E.N.; LINDSLEY, D.B., (Hrsg.), Orienting reflex, alertness, and attention. Moskau 1966

SPENCE, D.P., Effects of a continuously flashing subliminal verbal food stimulus on subjective hunger ratings. Psychol. Rep., 15(1964), S. 993 - 994

SPENCE, D.P.; EHRENBERG, B., Effects of oral deprivation on responses to subliminal and supraliminal verbal food stimuli. J. abnorm. soc. Psychol., 69(1964), S. 10 - 18

SPERLING, G., The information available in brief visual presentation. Psychol. Monogr., 74(1960, No. 11, whole No. 498)

SPERLING, G., A model for visual memory tasks. Human Factors, 5(1963), S. 19 - 31

SPERLING, G.; SPEELMAN, R.G., Acoustic similarity and auditory short-term memory: Experiments and a model. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970, S. 151 - 202

SPIEGEL, B., Werbepsychologische Untersuchungsmethoden. 2. Aufl., Berlin 1970

STAATS, A.W., Learning, language, and cognition. New York 1968

STAATS, C.K.; STAATS, A.W., Meaning established by classical conditioning. J. exp. Psychol., 54(1957), S. 74 - 80

STANDING, L.; CONEZIO, J.; HABER, R.N., Perception and memory for pictures: Single-trial learning of 2500 visual stimuli. Psychon. Sci., 19(1970), S. 73 - 74

STANKOWSKI, A., Typografie und Layout in der Werbung. In: Handbuch der Werbung, hrsg. von K. Chr. Behrens, Wiesbaden 1970, S. 275 - 284

STERNBERG, S., Two operations in character recognition: Some evidence from reaction-time measurements. Perc. Psychophys., 2(1967), S. 45 - 53

SÜLLWOLD, F., Gedächtnistätigkeit und Vorstellungsverlauf. In: Handbuch der Psychologie, 1. Band, 2. Halbband: Lernen und Denken, hrsg. von R. Bergius, Göttingen 1964, S. 36 - 52

TEIGELER, P., Verständlichkeit und Wirksamkeit von Sprache und Text. Stuttgart 1968

TEIGELER, P., Satzstruktur und Lernverhalten. Bern 1972

THOMAS, H., Spatial models and multidimensional scaling of random shapes. Amer. J. Psychol., 81(1968), S. 551 - 558

THOMPSON, C.P.; ROENKER, D.L., Learning to cluster. J. exp. Psychol., 91(1971), S. 136 - 139

TULVING, E., When is recall higher than recognition? Psychon. Sci., 10(1968), S. 53 - 54

TULVING, E., Episodic and semantic memory. In: Organization of memory, hrsg. von E. Tulving und W. Donaldson, New York 1972 S. 381 - 403

TULVING, E.; DONALDSON, W., (Hrsg.), Organization of memory. New York 1972

TULVING, E.; MADIGAN, S.A., Memory and verbal learning. Annu. Rev. Psychol., 21(1970), S. 437 - 484

TULVING, E.; THOMSON, D.M., Retrieval processes in recognition memory: Effects of associative context. J. exp. Psychol., 87(1971), S. 116 - 124

TURVEY, M.T.; KRAVETZ, S., Retrieval from iconic memory with shape as the selection criterion. Perc. Psychophys., 8(1970), S. 171 - 172

TURVEY, M.T.; WITTLINGER, R.P., Attenuation of proactive interference in short-term memory as a function of cueing to forget. J. exp. Psychol., 80(1969), S. 295 - 298

TVERSKY, B., Pictorial and verbal encoding in a short-term memory task. Perc. Psychophys., 6(1969), S. 225 - 233

UNDERWOOD, B.J., Interference and forgetting. Psychol. Rev., 64(1957), S. 49 - 60

UNDERWOOD, B.J.; FREUND, J.S., Word frequency and short-term recognition memory. Amer. J. Psychol., 83(1970 a), S. 343 - 351

UNDERWOOD, B.J.; FREUND, J.S., Testing effects in the recognition of words. J. verbal Learn. verbal Behav., 9(1970 b), S. 117 - 125

UNDERWOOD, B.J.; FREUND, J.S., Retention of a verbal discrimination. J. exp. Psychol., 84(1970 c), S. 1 - 14

UNDERWOOD, B.J.; POSTMAN, L., Extra experimental sources of interference in forgetting. Psychol. Rev., 67(1960), S. 73 - 95

UNDERWOOD, B.J.; ZIMMERMAN, J.; FREUND, J.S., Retention of frequency information with observations on recognition and recall. J. exp. Psychol., 87(1971), S. 149 - 162

UNDEUTSCH, U., (Hrsg.), Handbuch der Psychologie, Bd. 11: Forensische Psychologie. Göttingen 1967 a

UNDEUTSCH, U., Beurteilung der Glaubhaftigkeit von Zeugenaussagen. In: Handbuch der Psychologie, Bd. 11: Forensische Psychologie, hrsg. von U. Undeutsch, Göttingen 1967 b, S. 26 - 181

VERNON, J.A.; BADGER, D.H., Subliminal stimulation in human learning. Amer. J. Psychol., 69(1956), S. 265 - 266

VORONIN, L.G.; LEONTIEV, A.N.; LURIA, A.R.; SOKOLOV, E.N.; VINOGRADOVA, O.S., Orienting reflex and exploratory behavior. Washington 1965

WAUGH, N.C.; NORMAN, D.A., Primary memory. Psychol. Rev., 72(1965), S. 89 - 104

WEARING, A.J., On the Adams-Bray retrieval model. J. exp. Psychol., 89(1971), S. 96 - 101

WEBSTER, F.E., New directions in the marketing. Proceedings of the 48th national conference, AMA, Chicago 1965

WEINER, B.; REED, H., Effects of the instructional sets to remember and to forget on short-term retention: Studies of rehearsal control and retrieval inhibition (repression). J. exp. Psychol., 79(1969), S. 226 - 232

WEISBERG, R.W., Sentence processing assessed through intrasentence word associations. J. exp. Psychol., 82(1969), S. 332 - 338

WEISBERG, R.W., On sentence storage: The influence of syntactic versus semantic factors on intrasentence word associations. J. verbal Learn. verbal Behav., 10(1971), S. 631 - 644

WEISS, W.; MARGOLIUS, G., The effect of context stimuli on learning and retention. J. exp. Psychol., 48(1954), S. 318 - 322

WELLS, W.D., Recognition, recall, and rating scales. JAR, 4(1964), Nr. 3, 2 - 8

WHITE, M.J., Retinal locus and the letter-span error function. Perc. Psychophys., 8(1970), S. 107 - 109

WICKELGREN, W.A., Size of rehearsal group and short-term memory. J. exp. Psychol., 68(1964), S. 413 - 419

WICKELGREN, W.A., Multitrace strength theory. In: Models of human memory, hrsg. von D.A. Norman, New York 1970, S. 65 - 102

WICKENS, D.D.; BORN, D.G.; ALLEN, C.K., Proactive inhibition and item similarity in short-term memory. J.verbal Learn. verbal Behav., 2(1963), S. 440 - 445

WOODWARD, A.E.; BJORK, R.A., Forgetting and remembering in free recall: Intentional and unintentional. J. exp. Psychol., 89(1971), S. 109 - 116

WORTMAN, P.M.; GREENBERG, L.D., Coding, recoding, and decoding of hierarchical information in long-term memory. J. verbal Learn. verbal Behav., 10(1971), S. 234 - 243

von WRIGHT, J.M., The effect of systematic changes of context stimuli on repeated recall. Acta psychol., 16(1959), S. 59 - 68

von WRIGHT, J.M., Selection in visual immediate memory. Quart. J. exp. Psychol., 20(1968), S. 62 - 68

von WRIGHT, J.M., On selection in visual immediate memory. Acta psychol., 33(1970), S. 280 - 292

YUILLE, J.C.; PAIVIO, A., Imagery and verbal mediation instructions in paired-associate learning. J. exp. Psychol., 78(1968), S. 436 - 441

ZIELSKE, H.A., The remembering and forgetting of advertising. JM, 23(1959), S. 239 - 243

o.V., Recognition-Test. Vierteljahreshefte für Mediaplanung, Sonderheft 1971